



REVISTA INDEXADA

ISSN.:2602-8085



Enero - Marzo 2021

Vol. 5 Núm.1 (2021)

CREATIVIDAD &
EDUCACIÓN

 **Ciencia
Digital**
Editorial



Ciencia Digital

La Revista CIENCIA DIGITAL, es una Revista multidisciplinaria, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico Tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad.

www.cienciadigital.org

www.cienciadigitaleditorial.com

REVISTA CIENCIA DIGITAL

La revista Conciencia Digital se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar.

ISSN: 2602-8085 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos

por:Tipos de artículos científicos:

- **Estudios empíricos:** Auténticos, originales, que comprueban hipótesis, abordan vacíos del conocimiento.
- **Reseña o revisión:** evaluaciones críticas de estudios o investigaciones, análisis críticos, para aclarar un problema, sintetizar estudios, proponer soluciones.
- **Teóricos:** Literatura investigada, promueven avances de un teoría, analizan las teorías, comparan trabajos, confirma la validez y consistencia de investigaciones previas
- **Metodológico:** Presenta nuevos métodos, mejoran procedimientos, comparan métodos, detallan los procedimientos.
- **Estudio de casos:** Resultados finales de un estudio, resultados parciales de un estudio, campos de la salud, campos de la ciencia sociales.

EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL



Efraín Velasteguí López¹

¹ **Efraín Velasteguí López:** Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (**PhD**) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV-18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

Contacto: Ciencia Digital, Jardín Ambateño, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.cienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui López. PhD.

**“Investigar es ver lo que todo el mundo ha
visto, y pensar lo que nadie más ha
pensado”.**

Albert Szent-Györgyi



PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurandomantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales , ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnoscontinuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadoresde personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico

DrC. Efraín Velasteguí López. PhD.¹

EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL

Vol. 5 Núm. 1. (2021): Creatividad & Educación

1	Evaluación de la carga y fatiga mental en docentes por teletrabajo a causa del COVID-19	6-14
	Danilo Andrés Terán Villacís, Manolo Alexander Córdova Suárez, Juan Pablo Muquinche Puca, Paulina del Roció Gordón Villalba	
2	Modelo de calidad para el mejoramiento de la eficiencia en las instituciones públicas del Ecuador	15-29
	César Iván Casanova Villalba, Maybelline Jaqueline Herrera Sánchez, Cecilia Mercedes Navarrete Zambrano, Silvana Elizabeth Ruiz López	
3	Inventario cultural tangible e intangible del cantón La Maná provincia de Cotopaxi año 2020	30-50
	Laura Melisa Castillo Oviedo, Mishel del Rocio Chango Tenelema, Natalia Geoconda Zambrano Cuadro	
4	La relación fuerza-velocidad para la optimización del entrenamiento y prevención de lesiones	51-72
	Christian Rodolfo Morocho Ubidia	
5	Influencia del ciclo menstrual en nadadoras	73-92
	Leila Yajaira Iturralde Guerra	
6	Estrategia de desarrollo endógeno: una propuesta para comunidades ecuatorianas	93-113
	Segundo Martin Quito Cortez, Dorian Damián Flores Aguilera, Yonimiler Castillo Ortega	
7	Propuesta de lineamientos normativos para el uso del suelo rural en el caso del cantón Palora – provincia de Morona Santiago.	114-132
	Vicente Patricio Quezada Ortega, Marco Benigno Avila Calle, Yonimiler Castillo Ortega	
8	Análisis del impacto de la política de atención a niños de 1 a 3 años, en el bienestar de sus familias en el caso del cantón Chunchi	133-157
	Quezada Vintimilla Vicky Paola, Rosales Namicela Mónica Briggith, Castillo Ortega Yonimiler	

9	La integración social: Un desafío en la política de desarrollo local sostenible en la parroquia urbana la providencia del cantón Machala	158-181
	Alba Violeta Granda Granda, Viviana Verónica Carriel Bustamante, Yonimiler Castillo Ortega	
10	Modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa	182-196
	Andréi Nikolay Sánchez Rodríguez, Viviana Verónica Carriel Bustamante, Yonimiler Castillo Ortega	
11	Adición de botellas plásticas pet en la elaboración de bloques de adobe para viviendas unifamiliares y su efecto en la variación de temperatura y acondicionamiento acústico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua.	197-218
	Galo Wilfrido Núñez Aldás, Alex Gustavo López Arboleda, Diego Sebastián Chérrez Gavilanes, Jorge Javier Guevara Robalino	
12	Aplicaciones de SDN en infraestructura de redes educativas	219-231
	Miguel Fabricio Bone Andrade, Jaime Darío Rodríguez Vizuete, Sandra María Sosa Calero, Luis Alfonso Núñez Freire	
13	Fundamentos Pedagógicos para la enseñanza-aprendizaje de la Educación Física en Modalidad Virtual: Un reto actual	232-251
	Orlando Rodrigo Carrasco Coca, José Guillermo Caicedo Merizalde, Ower Armando Savedra Valdiviezo, Vanessa Lucia Ochoa Sangurima	
14	La estimulación temprana como base para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación infantil.	252-271
	Ruth Sayonara Ríos Bayas, Sandy Janeth Coral Padilla, Orlando Rodrigo Carrasco Coca, Cristina Elizabeth Espinoza Regalado	

Evaluación de la carga y fatiga mental en docentes por teletrabajo a causa del COVID-19



Evaluation of the mental burden and fatigue in teachers by teleworking caused by covid-19

Danilo Andrés Terán Villacís.¹, Manolo Alexander Córdova Suárez.², Juan Pablo Muquinche Puca.³ & Paulina del Roció Gordón Villalba.⁴

Recibido: 10-10-2020 / Revisado: 15-11-2020 / Aceptado: 04-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1515>

Introduction: A mental load study was carried out on 103 teachers from different universities in central Ecuador using the NASA-Task Load Index (LTX) method, in the study the mental, physical, time, effort, performance and the frustration level were quantified to different age groups, to detect the psychosocial risk factor and incidence in normal fatigue and chronic fatigue. **Methods:** A sample of 103 university teachers divided into 9 age segments and from different educational institutions in the central area of Ecuador that carry out teaching-learning activities in telework mode was used. First, a survey was applied according to the NASA-Task Load Index (LTX) method, to quantify the 6 factors or dimensions considered by the method. Then a health questionnaire related to simple and chronic mental load was applied. This research was carried out in two phases, the first for weighting and the second for scoring. **Results:** The application of the NASA LTX method managed to detect that the greatest affectation by mental load is in the age group of: 55 59 years with a score of 1250, then those from 40 to 44 years with a value of 1020 and those from 50 to 54 years with a value of 1010,

¹Regional Autonomous University of Los Andes, Postgraduate, Ambato, Ecuador, pg.daniloatv80@uniandes.edu.ec, ID de ORCID 0000-0001-8998-5026

² G+ Energy-Risks & Engineering Group, Department of Food Science and Engineering, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, ma.cordova@uta.edu.ec, ID de ORCID 0000-0001-6786-7926

³ Abkrea Ingeniería Cía. Ltda., Ambato, Ecuador, jp.muquinche@gmail.com
ID de ORCID 0000-0002-5286-4076

⁴ Faculty of Health Sciences, Technical University of Ambato, Ambato-Ecuador, pdr.gordon@uta.edu.ec
ID de ORCID 0000-0002-1416-7560

then follow the other groups with values less than 100. The mental fatigue value determines values of 100% of affectation to the group of 35 to 39 years of age and 50 to 54 years an 87.5% of affectation to the group of 40 to 44 years of age, the other groups present values less than 75 % of affectation by discomfort of mental fatigue. All groups present simple and chronic fatigue complaints. **Conclusion:** The results identify as the group most affected by load and mental fatigue, teachers who are over 39 years of age due to telework activities. On the other hand, the affectation of simple and chronic mental fatigue is proportional and significantly affects all groups

Keywords: Telework, Mental load, Mental Fatigue, University teacher, Covid-19

RESUMEN

Introducción: Se realizó un estudio de carga mental a 103 docentes de distintas universidades del centro del Ecuador utilizando para esto el método NASA-Task Load Index (LTX), en el estudio se cuantificó la exigencia mental, física, temporal, esfuerzo, rendimiento y el nivel de frustración a diferentes grupos de edades, para detectar el factor de riesgo psicosocial e incidencia en la fatiga normal y fatiga crónica. **Métodos:** Se utilizó una muestra de 103 docentes universitarios divididos en 9 segmentos de edades y de distintas instituciones educativas de la zona centro del Ecuador que ejecutan actividades de enseñanza aprendizaje en modalidad de teletrabajo. Primero se les aplicó una encuesta según el método NASA-Task Load Index (LTX) para cuantificar los 6 factores o dimensiones que considera el método. Luego se aplicó un cuestionario de salud relacionado a la carga mental simple y crónica. Esta investigación se efectuó en dos fases, la primera de ponderación y la segunda de puntuación. **Resultados:** La aplicación del método NASA LTX logró detectar que la mayor afectación por carga mental está en el grupo de edad de: 55 59 años con un puntaje de 1250, luego los de 40 a 44 años con un valor de 1020 y los de 50 a 54 años con un valor de 1010, luego siguen los demás grupos con valores menores de 100. El valor de fatiga mental determina valores del 100% de afectación al grupo de 35 a 39 años de edad y 50 a 54 años un 87,5 % de afectación al grupo de 40 a 44 años de edad, los demás grupos presentan valores menos del 75% de afectación por molestias de fatiga mental. Todos los grupos presentan molestias de fatiga simple y crónica. **Conclusión:** Los resultados identifican como grupo más afectado por carga y fatiga mental a docentes que superan los 39 años de edad por actividades de teletrabajo. Por otro lado, la afectación por fatiga mental simple y crónica es proporcional y afecta significativamente a todos los grupos

Palabras Claves: Teletrabajo, Carga mental, Fatiga Mental, Docente universitario, Covid-19

Introducción

Para controlar el impacto de la pandemia causada por Covid-19 en todo el mundo se han aplicado restricciones a todo nivel (Wang et al., 2021) y especialmente en las actividades que se pueden ejecutar como un trabajo en casa (Mheidly et al., 2020). El trabajo se concentró en un 34% a teletrabajo (Peiró y Soler, 2020) y a porcentajes cerca del 59,9% en actividades académicas e intelectuales. El 16 de marzo 2020, mediante Decreto Ejecutivo 1017, el Gobierno Nacional del Ecuador declara el estado de excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional disponiendo entre otras medidas la suspensión de las libertades de tránsito, movilidad humana y sobre todo clases virtuales a todo nivel educativo empezando una nueva forma de trabajo y de adaptación de los usuarios y docentes que ejecutan estas tareas. Estas nuevas maneras de enseñanza aprendizaje y la falta de preparación de los involucrados en muchos casos se cree que son factores determinantes en los problemas de rendimiento, eficiencia pero especialmente en el aumento de los factores de riesgo psicosocial (Venegas Tresierra y Leyva Pozo, 2020).

Este aislamiento dentro de la estructura familiar generó cambios importantes por la interacción cercana entre los miembros de las familias (Santillán-Marroquín, 2020) y sobre todo el uso de herramientas informáticas y manejo de mucha información para justificar tareas de los estudiantes y trabajo de los docentes. Este cambio radical del modelo educativo no tiene precedentes históricos en el mundo pues es una situación que surge de la crisis sanitaria causada por una pandemia que agobia al mundo entero y la educación ha tenido que reinventarse para dar continuidad a los procesos de formación de carreras universitarias y ha generado nuevas exigencias de desempeño además de la improvisación de estrategias de enseñanzas completamente diferentes a las presenciales, dedicación de tiempos extraordinarios para la investigación y preparación de materiales en plataformas informáticas (Martínez-Garcés y Garcés-Fuenmayor, 2020) educativas promovidos por los directivos de las universidades y con la participación de estudiantes poco receptivos y menos dispuestos a permanecer frente al computador durante horas (Cueva y Terrones, 2020), en un modelo tan distinto de formación; está provocando reacciones físicas, psicológicas y emocionales que afectan al docente universitario que pueden derivar en carga y fatiga mental excesiva en tal medida que sobrepasen la capacidad de adaptación y produzcan resultados desastrosos no solamente en su desempeño sino además en su calidad de vida (Vivanco-Saraguro, 2020).

La importancia de establecer una línea base para detección y atención de factores psicosociales que afectan al sector laboral de la docencia resulta prioritario ya que no es precisamente un aspecto que preocupe al nivel directivo de las instituciones de educación superior y aunque las exigencias en seguridad y salud ocupacional obliga a la detección, identificación, prevención y adopción de medidas para garantizar la salud y neutralizar los riesgos ocupacionales, en la práctica no surgen acciones concretas para abordar y tratar los factores de riesgo psicosocial que afectan a los docentes del sistema de educación superior y menos

aún se sabe que grupo es el más sensible y necesita actuación inmediata (Martínez Barranco y Yandún Burbano, 2017). Este trabajo intenta abordar esta problemática y ayudar a establecer las pautas para establecer un programa de riesgo psicosocial adecuado y efectivo.

En esta investigación nuestro objetivo fue evaluar el impacto de la epidemia de COVID-19 en la carga de trabajo y la salud mental del personal docente universitario de la zona sierra centro del Ecuador mediante el Cuestionario de índice de carga de tareas de la NASA-Task Load Index (LTX), en un periodo de seis meses entre marzo y septiembre de 2020. Aunque existe un gran número de métodos de evaluación de riesgos psicosociales son diversos y dependen de los elementos específicos a evaluarse (Hinojosa et al., 2019), la mayoría de instrumentos de evaluación de carga mental considera seis dimensiones definidas es por ello que el método NASA-Task Load Index (LTX), resulta efectivo y de rápida aplicación.

Materiales y Método

Determinación de la muestra

Se utilizó un muestreo estratificado para separar la población en segmentos exclusivos (Kish, 1972). Para este caso la muestra está compuesta por 103 docentes universitarios, 30 hombres y 73 mujeres de distintas universidades del país, durante el periodo 2020.

Evaluación de la carga mental

Los desencadenantes de la carga mental en ambientes laborales son variados y de diversa naturaleza sin embargo la carga mental se presenta como el factor de riesgos relacionado a la tarea más susceptible de provocar estrés laboral y sobre todo con las tareas que imponen máxima concentración y atención a los detalles (Valdehita et al., 2007).

Múltiples son los factores que la determinan pero los que se han estudiado y son de relevancia conlleva la interacción de: el ambiente físico de trabajo, las relaciones interpersonales, las características personales, la duración de la tarea, la complejidad del trabajo, la implicación emocional en el modelo de tareas que cumple en soledad (Valdehita et al., 2001).

Esta investigación utiliza uno de los métodos cualitativos y cuantitativos que la literatura especializada considera como los más idóneos (Yuliani y Tambunan, 2018). Hay que anotar que de todas las herramientas y métodos cualitativos los más utilizados por sus cuestionarios son: el inventario sueco de fatiga ocupacional (SOFI) (López et al., 2018) y el método NASA-Task Load Index (LTX) y entre los métodos cuantitativos que son más aceptados está el que consideran el uso de la frecuencia cardíaca y gasto energético.

Para este trabajo se utilizó el método NASA-Task Load Index (LTX) ya que determina una aplicabilidad directa y una ponderación numérica final para mejor entendimiento (Alvarado Bautista y Sánchez Merchán, 2020), el cual considera seis dimensiones como principales: las exigencias mentales, físicas, temporales, se considera el factor de rendimiento, el grado de esfuerzo y también el nivel de frustración durante la ejecución de las actividades o tareas con exposición.

El método NASA-Task Load Index (LTX) se aplica en dos fases bien definidas. Se empieza con preguntar la importancia que manifiesta el objeto de análisis de las 6 dimensiones y sus 15 comparaciones de pares para tener un valor ponderado como primera aproximación de la opción que considera de mayor importancia. Finalmente se utiliza una plantilla de preguntas que el individuo escoge como la realidad de su situación de cada una de los factores de carga mental de una escala establecida de 0 a 100 (de Arquer y Nogareda, 2000).

Fatiga Mental

Este trabajo toma en cuenta los efectos de la fatiga simple y crónica en un cuestionario de aplicación directa (Barbado Hernández et al., 2006) con preguntas de si o no sobre la afectación en cuanto:

- a. bajo rendimiento,
- b. síntomas de cansancio,
- c. pérdida de atención en la ejecución de actividades,
- d. sentimiento de irritabilidad,
- e. síntomas de ansiedad,
- f. síntomas de insomnio,
- g. síntomas de mareo. No se consideró índice de morbilidad por la ausencia de los dispensarios de salud ocupacional en tiempo de pandemia.

RESULTADOS

Resultado carga y fatiga mental en docentes.

La aplicación del método se ejecutó en el final del primer semestre de pandemia y se observa los siguientes resultados. Ver gráfico 1

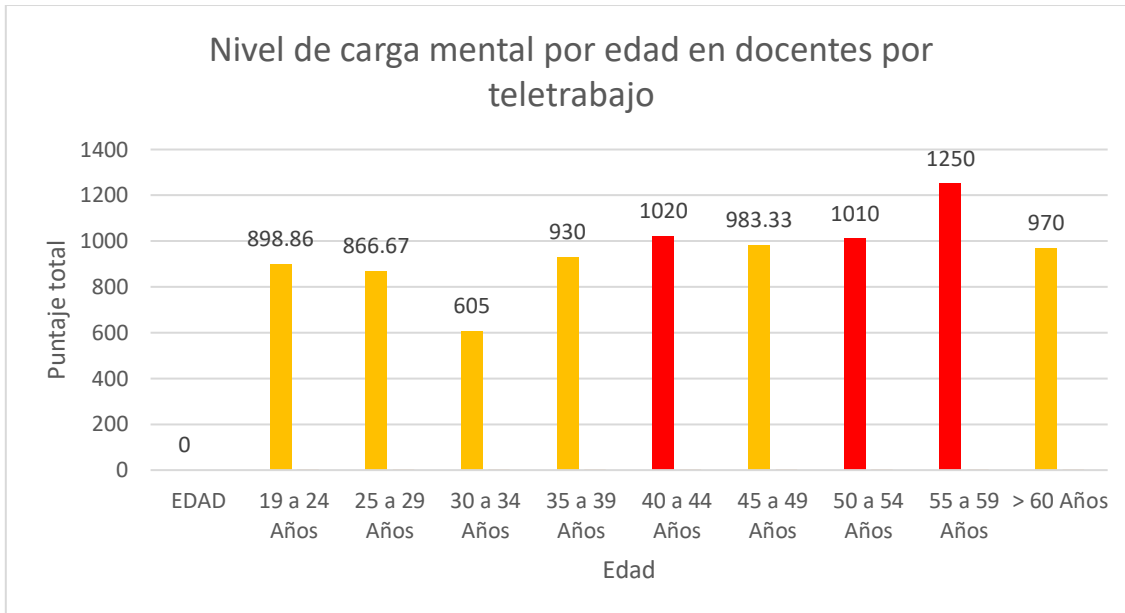


Figura 1. Establece los valores del nivel de carga mental como resultado de la aplicación del método NASA LTX por grupo de edad.

Al aplicar el cuestionario de fatiga mental se observan los siguientes resultados. Ver Figura 2.

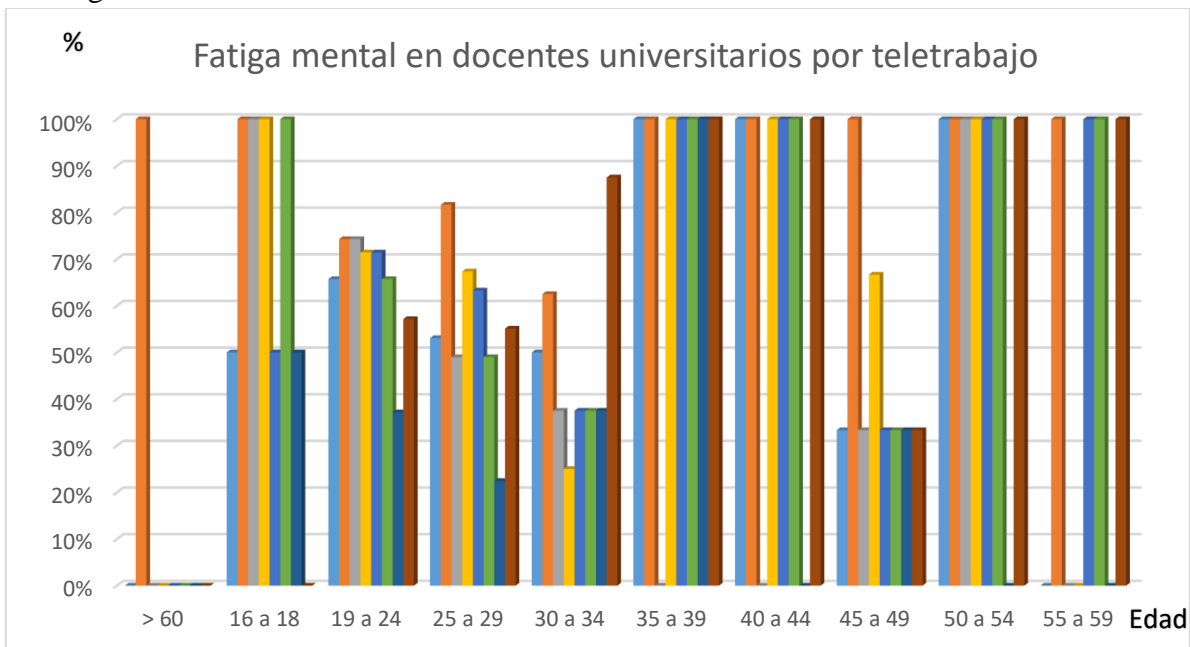


Figura 2. Establece los valores de fatiga mental por pregunta. P1: bajo rendimiento, P2: síntomas de cansancio, P3 pérdida de atención, P4 síntomas de irritabilidad, P5 síntomas de ansiedad, P6 insomnio, P7 Mareos, P8 mal diseño de puesto.

Discusión

Las características demográficas de la muestra de profesores universitarios que aceptaron participar en el estudio fueron las siguientes: de un total de 103 participantes, un 70,1% fueron mujeres, el 29,9% hombres, un 34,65% fueron docentes de entre 19 a 24 años, el 48,51% tenían entre 25 a 29 años, 0,99% de 30 a 34 años, 0,99% de 35 a 39 años, un 7,92% edades entre los 40 a 44 años, 0,99% 45 a 49 años, 0,99% 50 a 54 años, 1,98% de entre 55 a 59 años y un 0,99% edades superiores a 60 años, en relación a la preparación académica, el 100% tenía título de tercer grado o superior.

La investigación concluye que el nivel de carga mental promedio en el grupo estudiado y evaluado de acuerdo al método NASA LTX es de 948 lo que según ese método de análisis es un valor medio aunque muy cercano al valor inferior de alto (1000), también se detectó que los grupos más afectados son aquellos comprendidos en edades de 39 años y superiores. Estos resultados determinan valores de carga mental sobre 500 situación similar a los datos publicados por Hinojosa en el 2019 pero por situaciones de profesores universitarios impagos (Hinojosa et al., 2019) aunque no determina afectación por edades.

Conclusiones

- La aplicación del método NASA LTX logró detectar que la mayor afectación por carga mental está en el grupo de edad de: 55 a 59 años con un puntaje de 1250, luego los de 40 a 44 años con un valor de 1020 y los de 50 a 54 años con un valor de 1010, luego siguen los demás grupos con valores menores de 100.
- El valor de fatiga mental determina valores del 100% de afectación al grupo de 35 a 39 años de edad y 50 a 54 años un 87,5% de afectación al grupo de 40 a 44 años de edad, los demás grupos presentan valores menos del 75% de afectación por molestias de fatiga mental. Todos los grupos presentan molestias de fatiga simple y crónica.
- Los resultados identifican como grupo más afectado por carga y fatiga mental a docentes que superan los 39 años de edad por actividades de teletrabajo. Por otro lado, la afectación por fatiga mental simple y crónica es proporcional y afecta significativamente a todos los grupos

Referencias Bibliográficas

- Alvarado Bautista, Á. M. y Sánchez Merchán, L. F. (2020). Carga mental del trabajo de personal (Psiquiatras) que labora en una institución hospitalaria en Bogotá a través del método NASA-TLX. 1, 2.
- Barbado Hernández, F., Gómez Cerezo, J., López Rodríguez, M. y Vázquez Rodríguez, J. (2006). *El síndrome de fatiga crónica y su diagnóstico en Medicina Interna*. Paper presented at the Anales de medicina interna.

- Cueva, M. A. L. y Terrones, S. A. C. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP. *Propósitos y Representaciones*, 8(SPE3), 588.
- de Arquer, I. y Nogareda, C. (2000). NTP 544: Estimación de la carga mental de trabajo: el método NASA TLX. *Madrid: Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social del Gobierno de España*.
- Hinojosa, T. A. R., Suárez, M. A. C., Villalba, P. d. R. G., Pérez, J. G. V., Robalino, O. E. R. y Almeida, E. L. S. (2019). Evaluación de la carga y fatiga mental en docentes. caso de la Universidad Técnica de Ambato. *Ciencia Digital*, 3(2), 252-263.
- Kish, L. (1972). Muestreo de encuestas: Trillas México.
- López, J. M. A. M., Muñoz, E. L. G. y Baltazar, R. G. (2018). Fatiga laboral, mediante la aplicación del SOFI-SM en bomberos mexicanos. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 8(1).
- Martínez-Garcés, J. y Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16.
- Martínez Barranco, M. P. y Yandún Burbano, E. D. (2017). Seguridad y salud ocupacional en Ecuador: Contribución normativa a la responsabilidad social organizacional.
- Mheidly, N., Fares, M. Y. y Fares, J. (2020). Coping With Stress and Burnout Associated With Telecommunication and Online Learning. *Frontiers in Public Health*, 8. doi: 10.3389/fpubh.2020.574969
- Peiró, J. y Soler, A. (2020). El impulso al teletrabajo durante el COVID-19 y los retos que plantea. *En COVID-19: IVIEExpress*.
- Santillán-Marroquín, W. (2020). El teletrabajo en el COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), 65-76.
- Valdehita, S. R., Moreno, L. L., García, J. M. y Díaz, J. J. (2007). Modelos y procedimientos de evaluación de la carga mental de trabajo. *EduPsykhé: Revista de psicología y psicopedagogía*, 6(1), 85-108.
- Valdehita, S. R., Ramiro, E. M. D. y García, J. M. (2001). Aspectos metodológicos de la evaluación subjetiva de la carga mental de trabajo. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 4(4), 160-168.
- Venegas Tresierra, C. E. y Leyva Pozo, A. C. (2020). Fatigue and mental workload among workers: about social distancing. *Revista española de salud pública*, 94.
- Vivanco-Saraguro, A. (2020). Teleducación en tiempos de COVID-19: brechas de desigualdad. *CienciAmérica*, 9(2), 166-175.
- Wang, H., Miao, Q., Shen, L., Yang, Q., Wu, Y., Wei, H., Yin, Y., Zhao, T., Zhu, B. y Lu, W. (2021). Characterization of the aerosol chemical composition during the COVID-19 lockdown period in Suzhou in the Yangtze River Delta, China. *Journal of Environmental Sciences (China)*, 102, 110-122. doi: 10.1016/j.jes.2020.09.019
- Yuliani, E. y Tambunan, E. (2018). Reduce workload of security officers using NASA-LTX, SOFI, Heart Rate and Energy Expenditure Method. *MS&E*, 453(1), 012065.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Terán Villacís, D. A., Córdova Suárez, M. A., Muquinche Puca, J. P., & Gordón Villalba, P. del R. (2021). Evaluación de la carga y fatiga mental en docentes por teletrabajo a causa del COVID-19 . Ciencia Digital, 5(1), 6-14. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1515>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Modelo de calidad para el mejoramiento de la eficiencia en las instituciones públicas del Ecuador



Quality model for improving efficiency in Ecuador's public institutions

César Iván Casanova Villalba.¹, Maybelline Jaqueline Herrera Sánchez.² Cecilia Mercedes Navarrete Zambrano.³, & Silvana Elizabeth Ruiz López.⁴

Recibido: 12-10-2020 / Revisado: 16-11-2020 / Aceptado: 05-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1516>

Introduction: Every public institution has a mission to provide quality care to the citizenry, but variations or limitations such as budget, accessibility, technological difficulties, among other factors hinder the efficiency of the institutions, which is why strategies must be sought to promote continuous improvement despite these difficulties. **Objective:** To present a quality model for improving the efficiency of Ecuador's public institutions, a model that takes into account the adversities these institutions are going through and that cannot incur large investments. **Methodology:** The model takes theoretical and historical research, so it will be a quantitative research when evaluating the situations faced by the public sector, but it will also be quantitative when trying to standardize with statistical models the results. The research will begin with the survey of the structure of the root problems through the application of surveys

¹ Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Sede Santo Domingo, Ecuador, cesar.casanova.villalba@utelvt.edu.ec, ID de ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6486-1334>

² Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Sede Santo Domingo, Ecuador, maybelline.herrera.sanchez@utelvt.edu.ec, ID de ORCID 0000-0001-6840-3891

³ Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Sede Santo Domingo, Ecuador, cecilia.navarrete@utelvt.edu.ec, ID de ORCID 0000-0002-2953-3279

⁴ Universidad Técnica Luis Vargas Torres, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Sede Santo Domingo, Ecuador, silvana.ruiz.lopez@utelvt.edu.ec, ID de ORCID 0000-0002-8211-3556

and interviews, forming a fishbone, and be analyzed with the Pareto diagram. **Results:** To present a model of continuous improvement that drives to improve the institutional image, but without incurring in too high investments that affect the budgets deducted with which the entities of the public sector count, the model will be focused in instruments of quality of zero cost like the 5s, identification and elimination of mudas, training and control of production either of products and services that the entity delivers. **Conclusions:** The public sector entities have always been seen as inferior based on different scenarios, but always catalogued as inefficient. The model presented seeks to change this paradigm so that the improvement does not entail expenses that are outside the pre-established budgets.

Keywords: Quality Model, Continuous Improvement, Efficiency, Public Sector.

Resumen.

Introducción: Toda institución pública tiene en su misión el brindar atención de calidad a la ciudadanía, pero variantes o limitantes como presupuesto, accesibilidad, dificultades tecnológicas, entre otros factores entorpecen la eficiencia de las instituciones, motivos por el cual se deben buscar estrategias que impulsen la mejora continua pese a estas dificultades. **Objetivo:** Presentar un modelo de calidad para el mejoramiento de la eficiencia de las instituciones públicas del Ecuador, modelo que considera las adversidades por las que atraviesan dichas instituciones y que no pueden incurrir en grandes inversiones. **Metodología:** El modelo toma investigaciones teóricas e históricas, por lo cual será una investigación cuantitativa al momento de evaluar las situaciones que enfrenta el sector público, pero también será cuantitativa al momento de tratar de estandarizar con modelos estadísticos los resultados. La investigación tendrá su inicio con el levantamiento de la estructura de los problemas raíz mediante la aplicación de encuestas y entrevistas, plasmando en una espina de pescado, y ser análisis con el diagrama de Pareto. **Resultados:** Presentar un modelo de mejora continua que impulse a mejorar la imagen institucional, pero sin incurrir en inversiones demasiado elevadas que afecten a los presupuestos deducidos con los que cuentan las entidades del sector público, se focalizaran el modelo en instrumentos de calidad de costo cero como las 5s, identificación y eliminación de mudas, capacitación y control de producción ya sea de productos y servicios que entregue la entidad. **Conclusiones:** Las entidades del sector público siempre han sido vistas de manera inferior esto en base a diferentes escenarios, pero siempre catalogado como ineficiente, mediante el modelo presentado, lo que se busca se cambie ese paradigma y que la mejora no conlleve gastos que estén fuera de los presupuestos preestablecidos.

Palabras claves: Modelo de Calidad, Mejora continua, Eficiencia, Sector público.

Introducción.

Las personas siempre buscamos un producto o servicio que satisfaga nuestra necesidad, pero en la actualidad ya no basta solo con tener el producto, sino que ahora se valora la calidad tanto del bien o servicio como la calidad en todo el proceso de adquisición. Según Rueda (2011) la ciudadanía se interesa por saber en qué se destinan los impuestos que pagan, por tal motivo relacionan a mayor cantidad mejor imagen institucional, pero a esto se agrega una variante, que es percibida como la calidad que debe ser constante, y la misma debe manifestarse en todos los niveles del sector público; sean estas instituciones de nivel central, ejecutivo desconcentrado, empresas públicas o gobiernos autónomos.

Con este antecedente la responsabilidad de todo gobierno es mejorar los servicios o productos que oferta mediante sus instituciones públicas, por lo tanto, es imprescindible la mejora continua, en palabras de Casanova (2018) la mejora continua es la aplicación de varias herramientas con un mismo fin, el cual es planificar, hacer, controlar y mejorar continuamente los elementos o actividades para cumplir con las expectativas de los ciudadanos.

Pese a que exista la necesidad por los ciudadanos y la obligación por parte del estado, en mejorar la calidad de los servicios públicos, se debe considerar que una mejora por lo regular siempre contrae un mayor gasto público, es decir las instituciones del sector público incrementan sus gastos, pero a la par se debe incrementar la calidad de los productos y servicios ofertados. (Rueda López, 2011)

Utilizando la ideología de Herrera (2018) la cual establece que para mejorar la satisfacción de los ciudadanos es necesario incrementar la productividad, y que la misma se debe analizar desde la recepción hasta la entrega del producto final, la presente investigación busca presentar un modelo de mejora continua, el cual pueda ser plasmado dentro de las instituciones públicas, pero sin afectar a sus presupuestos.

Base legal en Ecuador para mejorar la calidad en las instituciones publicas

La importancia de un modelo para mejorar la eficiencia del sector público se encuentra fundamentado en la Constitución del Ecuador, ya que en la misma se indica “las personas tienen derecho a recibir bienes y servicios de óptima calidad” (2008), en este enunciado se deja claro que las entidades públicas deben ser entregar productos o servicios de calidad, y de no cumplir con esta disposición, la misma Constitución del Ecuador (2008) establece el “control de calidad y los procedimientos de defensa de las consumidoras y consumidores; y las sanciones por vulneración de estos derechos, la reparación e indemnización por deficiencias, daños o mala calidad de bienes y servicios”.

Con este antecedente en el país se genera varias normativas adicionales que tratan el tema de la mejora continua y la calidad de los servicios, mismos que se detallan en la tabla 1 a continuación:

Tabla 1: Resumen base legal de la calidad en el sector publico

Normativa	Registro Oficial	Fecha	Observación
Ley Orgánica para la Optimización y Eficiencia de Trámites Administrativos	Suplemento Nro. 353	23 de octubre de 2018	Art. 22
Reglamento General a la Ley Orgánica para la Optimización y Eficiencia de Trámites Administrativos	Suplemento Nro. 505	10 de junio de 2019	Art. 11
Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021	N/A	N/A	Objetivo 7
Norma Técnica del Subsistema de Evaluación del Desempeño	Suplemento Nro. 218	10 de abril del 2018	Art 15
Norma Técnica de los Mecanismos de Calificación del Servicio	Suplemento Nro. 45	23 de septiembre de 2019	N/A

Fuente: Subsecretaría de Calidad en el Servicio Público (2020)

Análisis situacional

La Constitución del Ecuador (2008), en su artículo 227 dispone “la administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige entre otros por los principios de eficacia, eficiencia, calidad”, la misma constitución plasma en el artículo 52 “las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios de óptima calidad”. Para lo cual establecemos en primera instancia a que se denomina sector público, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC):

Es el conjunto de prestaciones de interés público que son otorgadas por parte del Estado hacia la sociedad. De acuerdo a la Constitución, el Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley. (2018)

Con este enfoque se detalla que todos los servicios básicos, seguridad, y accesibilidad conforman el sector público de un país, por ende todas estas entidades deben prestar servicios de calidad. Según datos del INEC obtenidos de la encuesta multipropósito a los hogares bajo el objetivo 7 (Objetivo delimitados por el Plan Nacional de Desarrollo), en su indicador Índice de percepción de atención y calidad del servidor público, nos da una imagen general

de la percepción de la ciudadanía frente a la calidad de los servicios públicos, datos que presentamos de manera resumida en la Figura 1:

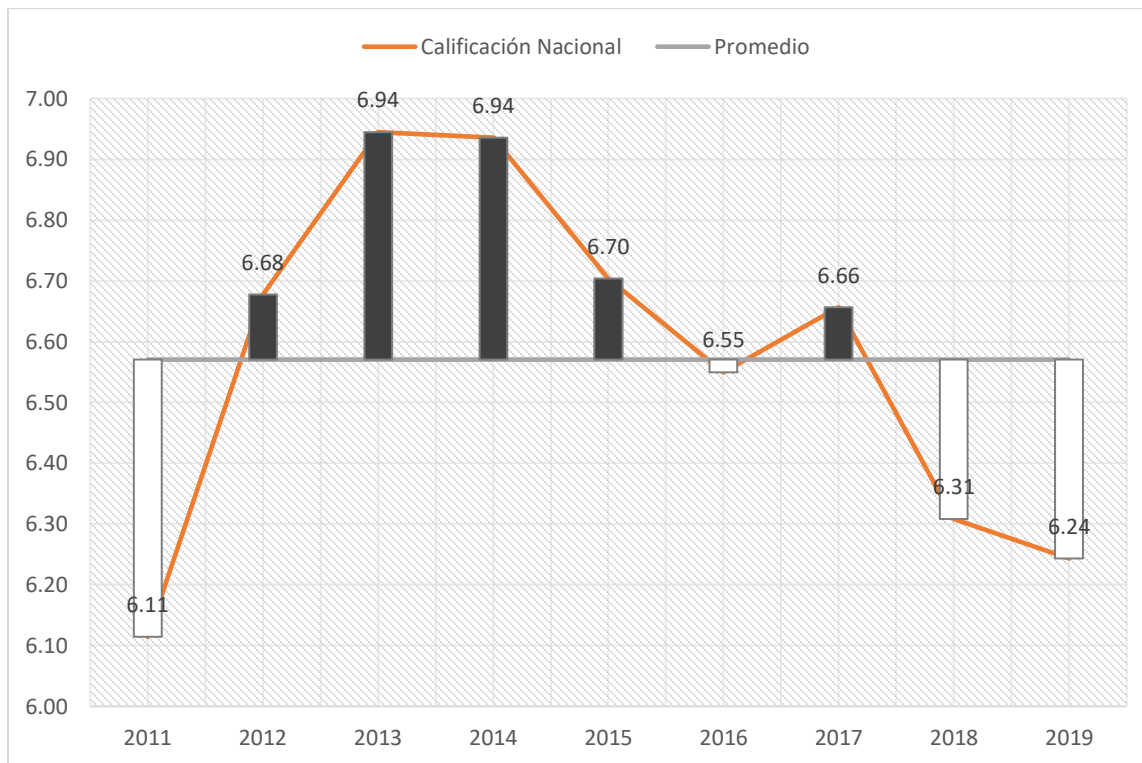


Figura 1: Percepción de la calidad de los servicios públicos en general (2013-2019)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (2020)

Este censo por parte del INEC es realizado a nivel nacional y su ponderación es sobre 10, lo que refleja que para el 2019 el Ecuador tiene una percepción de calidad de los servicios públicos de 6,24, una calificación baja en comparación a la de la región. Motivos por los cuales se deben implementar estrategias en cada institución y lograr incrementar este indicador por medio de la mejora continua.

Factores críticos

Análisis PEST. - Un análisis político, económico, social y tecnológico (PEST), según Casanova (2018) refleja las variables externas que afectan a las instituciones públicas o privadas, a continuación, en la tabla 2, se presenta un análisis general:

Tabla 2: Análisis PEST

Factor	Análisis
Político	Las instituciones públicas independientemente de su nivel o naturaleza, están atadas a los cambios políticos de cada gobierno de turno, a esto se suman las situaciones no éticas en general.
Económico	Al depender de asignaciones presupuestarias del estado, los recursos van a estar delimitados estrictamente por el tema político y adicional a esto por temas coyunturales.
Social	El ámbito social afecta a los intereses del estado, no responde a necesidades específicas o de impacto nacional, por el contrario, es afectado por la presión social en un determinado tiempo, por ende, el accionar de las instituciones va a estar ligado a la presión social e intereses del gobierno
Tecnológico	El factor tecnológico es una variable que pese a ser una de las más importantes para la mejora continua, no es tomada en consideración debido a la afectación que conlleva a la inversión institucional, es decir al gasto de recursos.

Fuente: Elaboración propia

Metodología.

Las empresas sean públicas o privadas e indistintamente de su tamaño deben implementar mejora continua, la ISO 9000 (2015) la define como la actividad recurrente para mejorar el desempeño, o desde el punto de vista de Imai (1991) es un proceso de mejora incremental, continuo, sistemático y ordenado.

La metodología aplicada en la presente investigación está enfocada en el pensamiento Kaizen que según Becerra (2013) significa mejoramiento continuo tanto en la vida profesional, familiar social y laboral, es decir involucra a todo por igual. Por lo tanto, la investigación está basada en estudios teóricos e históricos de datos recabados por autores de calidad, para ser plasmado en datos cuantitativos y cualitativos, dando una investigación mixta que trata de manera deductiva los principios de calidad y leyes emanadas para ser estudiadas de manera particular los hechos en el sector público.

Para la presentación del modelo de mejora se inicia con la metodología de Gobierno por Resultados (GPR), el cual permite gestionar de manera eficiente los planes estratégicos, operativos, proyectos entre otros y colabora en el control en los distintos niveles obteniendo resultados mediante indicadores, con la utilización de herramientas que permiten guiar las acciones del gobierno a los objetivos planteados. (Secretaría Nacional de la Administración Pública, 2011)

Con el enfoque de GPR, se estructura el modelo adicionando la metodología Deming que es la utilización Planificar, Hacer, Verificar y Actuar PHVA, centrándose en la ideología de las 5s, para Masaaki Imai (2012), con sus nombres en japonés se detallan en la siguiente tabla 3:

Tabla 3: 5´S

Japones	Significado	Ideología
Seiri	Solo lo necesario	Según un análisis realizado por Casanova (2018), se encuentra común que en las instituciones se encuentran documentos sin un orden de importancia o urgencia, exista desorden y pérdida de documentos. Seiri busca que tengamos solo lo necesario en nuestro espacio de trabajo.
Seiton	Ordenar	Cuando tenemos demasiados documentos y no han sido catalogados los que son necesarios para la tarea a ejecutar, no existe un orden. Seiton busca que exista un orden de los documentos que tenemos en nuestro espacio, de lo más importante y necesario.
Seiso	Limpiar	Cuando tengamos lo necesario en nuestro puesto de trabajo y ordenado, lo siguiente es mantener limpio nuestro espacio de trabajo lo que se traduce en Seiso.
Seiketsu	Seguridad	Seiketsu es la seguridad de mantener los tres pasos anteriores en cada momento y trabajar con la seguridad que la clasificación de necesario, ordenado y limpieza me impulsa a ser más productivo y disminuir los errores.
Shitsuke	Disciplina	Por último, Shitsuke es la auto disciplina, que significa que esto ya sea una rutina o cultura de trabajo, pero no solo en lo laboral si no en lo personal, familiar, en todo momento y en cada actividad realizada.

Fuente: Masaaki Imai (2012)

Un resumen de las 5´s según Casanova (2018), manifiesta que se debe “descartar lo que no necesitamos (seiri), ordenando todos los elementos (seiton). Entonces se debe mantener un ambiente limpio para que podamos identificar fácilmente las anomalías (seiso), y estos se deben mantener de forma continua (shitsuke), en conjunto la autodisciplina (Shitsuke)”.

Una vez identificado la base del modelo es necesario conocer el ciclo PHVA, o plan-do-check-act (PDCA) en inglés, la metodología para mejorar continuamente y su aplicación resulta muy útil en la gestión de los procesos. (Camisón, Cruz, & González, 2006), se resume el ciclo indicando que se debe planificar las actividades a realizar previamente con lo que se disminuyen errores dentro del proceso ya que las personas saben que y como deben hacer su trabajo, pasamos a la segunda fase que es hacer, en esta como se tiene una guía que fue la

planificación se ejecutan las actividades pero siempre puede existir inconvenientes o novedades por lo cual viene la etapa de control o verificación la cual se mide a través de indicadores, y en base a estos resultados se plantean las acciones, nos encontramos en la cuarta fase la cual es plantear soluciones a los inconvenientes y que para el nuevo ciclo se mejore.

Costos de no conformes

La mejora continua además de mejorar la imagen institucional con la satisfacción de los ciudadanos, reduce los costos de no calidad (Colunga, 1994), realizar un análisis de los defectos en términos económicos es de vital importancia para delimitar metas de reducción de desperfectos y por ende los costos de la no calidad. (Camisón, Cruz, & González, 2006).

De manera general los costos de no conformes en el sector público tienen demasiadas connotaciones dependiendo del accionar de la institución, pero tomando la metodología de Casanova (2018) diremos de manera general que se pueden categorizar en dos, los internos que podrán ser suministros, mano de obra para corregir los errores, sanciones impuestas, entre otras la segunda parte estará representada por los efectos de ese producto o servicio no conforme como accidentes, daños materiales y en el peor de los casos pérdidas humanas.

Dependiendo de la institución se deberá implementar indicadores o metodologías de cálculo para obtener costos de no conformes, puedan ser estos por detección de Mudas, errores, reprocesos, compensaciones por errores cometidos, compensaciones por productos defectuosos entre otros; esto es en base a la misión de la entidad, pongamos como ejemplo a una institución que se encargue de un servicio básico como la electricidad, la suspensión del servicio aunque sea por minutos representa pérdidas de recaudación, pérdidas de producción a las empresas, posiblemente pérdidas humanas si trasciende a hospitales, estos enfoques se deben considerar para los costos de no conformes o de falta de calidad.

Delimitar los costos de la baja calidad nos evita incurrir en mayores gastos por reingeniería, en palabras de Casanova (2014) “el replanteamiento fundamental y rediseño radical de los procesos de las empresas para conseguir mejoras sustanciales en medidas de desempeño contemporáneas tan decisivas como costos calidad, servicio y rapidez”. Según Herrera (2014) el estado invierte en lo que se refiere a responsabilidad social, por ende, genera entes de control y reguladores que controlen a las demás instituciones gubernamentales que brinden un servicio de calidad a la sociedad.

Resultados.

Como objetivo de la presente investigación se estableció el presentar un modelo de mejora que este encabezado por la estructura GPR y por ende pueda ser controlado por el ente de control respectivo, a lo cual se adicione el ciclo de mejora continua PHVA centrado en la

ideología de las 5's, pero que el modelo no represente afectación al presupuesto de las instituciones, en tal virtud se presenta la Figura 2 como modelo de mejora:

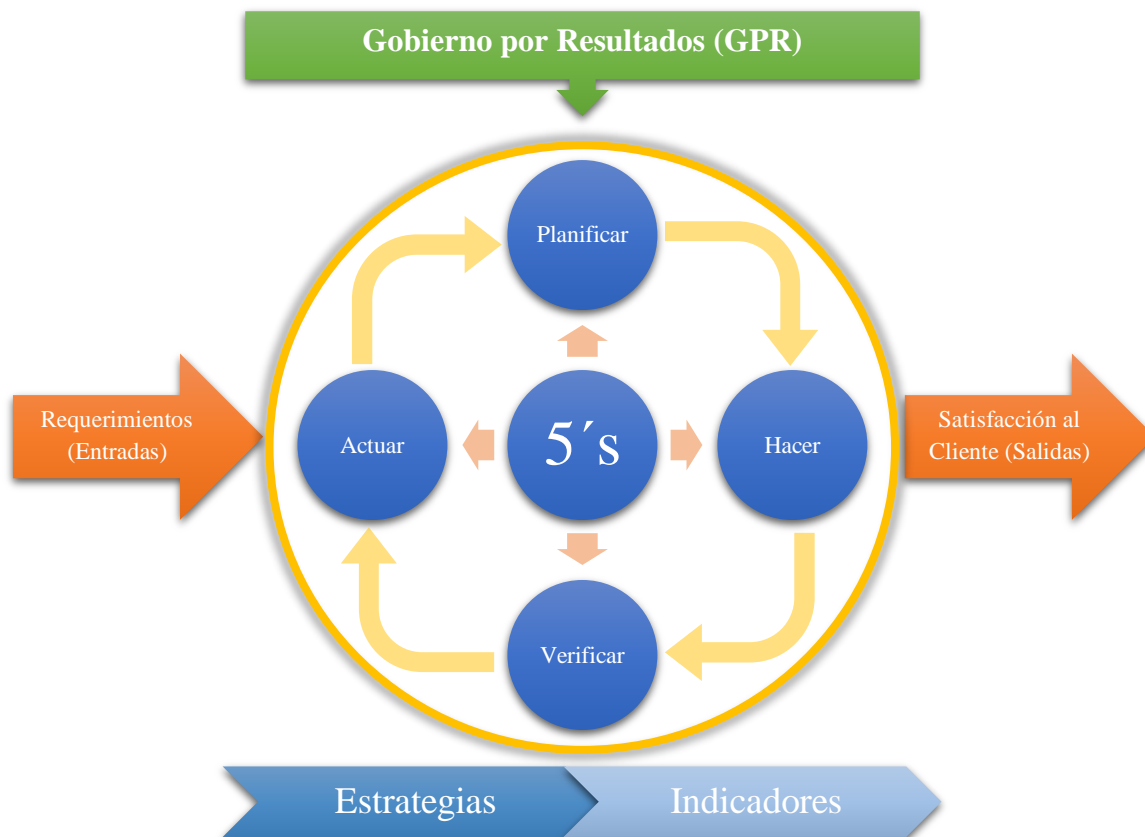


Figura 2: Modelo de mejora continua sector público

Fuente: Casanova (2018)

Requerimientos (Entradas)

Los requerimientos son los productos o servicios que oferta la institución, para que el modelo pueda tener efecto se recomienda en primera instancia delimitar claramente los tipos de productos y servicios, ya que el modelo funciona en un proceso productivo, si se mezclan los procesos no tendrá el mismo efecto ya que las tareas intermedias pueden no ser claras o pueden confundirse en el tipo de proceso. Dentro de las instituciones del sector público se tiene la facilidad que todo está claramente normado, por lo cual se debe recurrir a las normas, reglamentos, leyes, y demás normativa con la finalidad de delimitar cada producto con su debido proceso.

PHVA

Deming presentó el ciclo PDCA en los años 50 en Japón, aunque señaló que el creador de este concepto fue W. A. Shewhart, quien lo hizo público en 1939, por lo que también se lo denomina «ciclo de Shewhart» o «ciclo de Deming» indistintamente (Ishikawa, 1986). Este

ciclo es muy antiguo, pero en la actualidad sigue siendo utilizado y con resultados de alto impacto en las instituciones.

Planificación: dentro de esta actividad para la aplicación del modelo se mencionan los requisitos o actividades a ser efectuadas para la implementación y levantamiento de la situación inicial de la institución, recordando que se debe hacer a un proceso en específico. Las actividades se detallan en la tabla 4:

Tabla 4: Actividades de la planificación según el modelo de mejora

Actividad	Detalle
Delimitar actividad o proceso a ser evaluado	Se debe centrar en una sola actividad o propósito a ser evaluada, con el fin de sesgar sus hallazgos.
Realización de encuestas multipropósito	Las encuestas deben ser enfocadas en medir la calidad, tiempos de atención, satisfacción del ciudadano, imagen institucional, eficiencia de los funcionarios y dentro de lo posible se pueda delimitar las tareas del proceso.
Determinación de mudas	Las mudas son todo aquello que consume recursos y no aporta valor para el cliente y los procesos, actividad que se considere inútil o innecesaria. (Ahuja Sánchez, 2016). Las mudas se clasifican en: M. de Defectos, M de Movimientos, M de Procesamiento, M. de Espera, M. de Transporte, M. de Tiempo.
Levantamiento de tiempos de espera y atención	Los tiempos se toman en para cada actividad cada proceso, cada paso en lo posible, con esto se puede delimitar donde el funcionario invierte más tiempo o tiene mayores problemas.
Levantamiento de causas para Diagrama de Ishikawa	En base a las tres actividades anteriores de los resultados de las encuestas, detección de mudas y tiempos de espera y atención se realiza el diagrama de Ishikawa o espina de pescado
Diagrama de Pareto	Con el paso anterior se van a encontrar un sin número de problemáticas, pero para saber dónde enfocarse es recomendable aplicar el diagrama de Pareto que tiene como premisa que resolviendo el 20% de los problemas se solventan el 80% de los inconvenientes.
Delimitación de estrategias e indicadores	Las estrategias e indicadores ser recomienda sea realizado en la planificación conjuntamente con los resultados obtenidos y basados en la normativa propia de la institución.

Fuente: Elaboración propia

Hacer: En esta etapa o fase simplemente es realizar las actividades detalladas en la planificación.

Verificar: Mediante los indicadores y demás metodologías que se pueda utilizar según el ámbito de aplicación de la institución se analizan los resultados obtenidos.

Actuar: con los resultados se deben realizar correctivos necesarios para mejorar esos indicadores y analizar donde se está teniendo los problemas, ya sean con un funcionario, con una actividad, con un espacio físico, etc., pueden existir un sin número de escenarios que reflejen el modelo. Pero lo importante en esta etapa es identificar, corregir y volver a mejorar es decir volver al paso uno de la planificación.

Metodología 5's

En cada fase del ciclo Deming (PHVA), se debe utilizar la metodología 5's, las cuales fueron analizadas de manera individual en la tabla 3. La utilización de esta herramienta de calidad es de suma importancia ya que como se vio es un proceso de auto disciplina que busca priorizar las actividades, mantener un orden en nuestro espacio de trabajo, así como una limpieza adecuada, esto con el objetivo de ser más productivos.

Estrategias e indicadores

Estos no se pueden delimitar dentro de un modelo, ya que los mismos deben ser plasmados según las necesidades y escenarios por los que atraviese la institución. Pero se recomienda que por lo menos se establezcan indicadores de:

- Satisfacción al cliente
- Productividad del personal

Adicional a esto se recomienda la herramienta de calidad como es diagramas de control para evidenciar los cambios, estos pueden ser levantados mediante la cantidad de trámites, o los tiempos de realización, tanto las estrategias como los indicadores deben ser realizados al inicio y al final de la aplicación del modelo, recordando que es un modelo cíclico y debe ser enfocado a la mejora continua.

Satisfacción al cliente (Salidas)

La aplicación del modelo debe dar como resultado una mejora que puede ser bajo diferentes enfoques todo dependerá de las estrategias e indicadores que se plantearon en la planificación. Podemos generalizar dentro del sector público en algunos resultados como son:

- Mejora de la imagen institucional.
- Control de tiempos de atención como de espera.
- Disminución de tiempo ocioso por parte de los funcionarios.
- Mejora en el lucro de la infraestructura
- Ahorro de recursos como suministros.
- Mitigación de corrupción, referente a tramitadores (dependerá de la institución).

- Incremento en la eficiencia y eficacia de la producción, entre otros.

Como se evidencia los beneficios pueden ser varios, todo dependerá de que tan bien sea aplicado el modelo de mejora continua.

Conclusiones.

- La percepción de los servicios públicos según indicador del INEC es de 6 sobre 10, ponderación que denota una falta de calidad en los productos o servicios entregados por parte de las instituciones públicas. La calidad es esperada tanto por entidades públicas como privadas, las personas esperan recibir productos o servicios de calidad como respaldo de los impuestos pagados, caso contrario perciben un mal servicio y degrada la imanen institucional.
- Los gobiernos plantean normativas e instituciones encargadas para el control y mejora de la calidad en los servicios públicos, es por esto que en Ecuador se implementa la metodología de Gobierno por Resultados, pero este ha quedado solo como una herramienta de reporte de indicadores que no genera cambios, por lo que se es necesario impulsarlo con el modelo propuesto.
- El modelo de mejora continua busca enmarcar al GPR como estructura de varias herramientas de calidad a ser utilizadas en las instituciones, pero sin que esto afecte a la parte de presupuesto ya que como es entendible los recursos son limitados.
- Utilizando el modelo de calidad para mejorar la eficiencia se busca que los funcionarios creen una auto disciplina enfocada en la productividad, por lo cual pasan por un proceso de planificar lo que van a realizar, enfocados en un orden de prioridades, hacer lo planificado, autocriticarse mediante indicadores de producción y buscar estrategias para mejorar.

Referencias bibliográficas.

- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución del Ecuador*. Asamblea Nacional Constituyente.
- Becerra, J. (10 de 07 de 2013). *Genesis*. Obtenido de <http://genesis.uag.mx/posgrado/revistaelect/calidad/cal012.pdf>.
- Camisión, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Casanova Villalba, C. I. (2014). *Análisis operativo y financiero al centro de atención ambulatoria y sus implicaciones en la unificación patrimonial con el hospital del seis en Santo Domingo de los Tsáchilas*. (Bachelor's thesis, CIENCIAS

ADMINISTRATIVAS FACULTAD: INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORIA CPA).

Casanova Villalba, C. I. (2018). *Análisis y mejoramiento de la eficiencia del proceso de emisión de licencias de la agencia nacional de tránsito, Santo Domingo de los Tsáchilas*. (Master's thesis, PUCE).

Colunga, C. (1994). *Los costos de calidad*. Universitaria Potosina.

Herrera Sanchez, M. J. (2014). *Análisis de alternativas de inversión para las personas beneficiarias del crédito al bono de desarrollo humano asociativo en Santo Domingo*. (Bachelor's thesis, CIENCIAS ADMINISTRATIVAS FACULTAD: INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORIA CPA).

Herrera Sánchez, M. J. (2018). *Mejoramiento de los procesos del área técnica de la unidad administrativa provincial de la Agencia Nacional de Tránsito de Santo Domingo de los Tsáchilas y su impacto en la satisfacción del usuario*. (Master's thesis, PUCE).

Imai, M. (1991). *KAIZEN, la clave de la ventaja competitiva japonesa*. México: Compañía Editorial Continental S.A. (CECSA).

Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen*. Japon: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2020). *Boletín Técnico 01-2020 Encuesta Nacional Multiproposito de Hogares*. Instituto Nacional de Estadística y Censo. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Multiproposito/2019/201912_Boletin%20Tecnico_Multiproposito.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2018). *Fiche Metodológica - Encuesta multiproposito de Hogares*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Ishikawa, K. (1986). *¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa*. Bogotá: Norma.

ISO 9000:2015. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario*. Ginebra: Secretaría Central de ISO.

Rueda López, N. (2011). La eficiencia y su importancia en el sector público. *eXtoikos*, 38-47.

Secretaría Nacional de la Administración Pública. (2011). *Normativa técnica de implementación y operación de la metodología y herramientas de GPR*. Quito.

Subsecretaría de Calidad en el Servicio Público. (2020). *Guía Metodológica para la aplicación de la norma técnica de los mecanismos de calificación del servicio*. Subsecretaría de Calidad en el Servicio Público.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Casanova Villalba, C. I., Herrera Sánchez, M. J., Navarrete Zambrano, C. M., & Ruiz López, S. E. (2021). Modelo de calidad para el mejoramiento de la eficiencia en las instituciones públicas del Ecuador. *Ciencia Digital*, 5(1), 15-29.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1516>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Inventario cultural tangible e intangible del cantón La Maná provincia de Cotopaxi año 2020



Tangible and intangible cultural inventory of La Maná canton, Cotopaxi Province year 2020

Laura Melisa Castillo Oviedo.¹, Mishel del Rocio Chango Tenelema.², Natalia Geoconda Zambrano Cuadro.³

Recibido: 11-10-2020 / Revisado: 12-11-2020 / Aceptado: 08-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1517>

Introduction. The cultural inventory is a tool that is very useful to identify, register and display the movable and immovable property of the canton and its different parishes, at the same time, it is committed to promoting the understanding and social appropriation of the country's cultural heritage, and committing to improve the social capacity for the correct management of wealth.

Objective. Prepare a tangible and intangible cultural inventory of the canton, in order to contribute to local development. **Methodology.** The present study was carried out in the canton of La Maná,

where an information survey was developed using the following methods: qualitative, historical, descriptive and synthetic method, which helped to collect concrete and precise information, therefore, the bibliographic research, on-site visits and, the methodology of the National Institute of Cultural Heritage was also used, the field work for the collection of information was carried out in October 2020 with a duration of 30 days during which interviews were conducted with the inhabitants, tourists and representatives of the parishes. **Results.** The results show us that 86% of those surveyed consider it feasible to draw up a tangible and intangible cultural inventory of La Maná canton, having a total of 58 cultural manifestations within the canton. **Conclusion.** The collection of information in the field of all the tangible and intangible assets that exist in the La Maná canton was analyzed, it was found that the longest-lived people in each parish are those who carry all the knowledge of the history and culture that they represent in each This is important since it is expected to continue to spread in current and future generations due to the fact that these

¹ Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, Ingeniería en Ecoturismo, La Maná – Ecuador., laura.castillo9978@utc.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-0506-5615>

² Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, Ingeniería en Ecoturismo, La Maná – Ecuador., mishel.chango6273@utc.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-9141-6858>

³ Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, Ingeniería en Ecoturismo, La Maná – Ecuador., natalia.zambrano@utc.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-5678-7725>

strengths can be used as an entrance to the canton's economy, increasing visitors who love culture.

Keywords: Inventory, assets, tangible, intangible, cultural heritage.

Resumen.

Introducción. El inventario cultural es una herramienta que tiene una gran utilidad para identificar, registrar y exhibir los bienes muebles e inmuebles del cantón y de sus diferentes parroquias, al mismo tiempo, se compromete a promover la comprensión y la apropiación social del patrimonio cultural del país, y comprometiéndose a mejorar la capacidad social para la correcta gestión del patrimonio. **Objetivo.** Elaborar un inventario cultural tangible e intangible del cantón, con la finalidad de aportar al desarrollo local. **Metodología.** El presente estudio se llevó a cabo en el cantón la Maná, donde se desarrolló un levantamiento de información utilizando los siguientes métodos: método cualitativo, histórico, descriptivo y sintético los cuales ayudaron a recabar la información concreta y precisa, por ende, se utilizó la investigación bibliográfica, visitas in situ y, se empleó también la metodología del Instituto Nacional del Patrimonio Cultural, el trabajo de campo para la recolección de la información se ejecutó en octubre del 2020 con una duración de 30 días durante los cuales se realizó entrevistas a los habitantes, turistas y representantes de las parroquias. **Resultados.** Los resultados nos reflejan que el 86% de las encuestados, ven factible la elaboración de un inventario cultural tangible e intangible del cantón La Maná, teniendo, un total de 58 manifestaciones culturales dentro del cantón. **Conclusión.** Se analizó la recopilación de información en campo de todos los bienes tangibles e intangibles que existen en el cantón La Maná, se constató que las personas más longevas de cada parroquia son las que llevan todos los conocimientos de la historia y la cultura que representa en cada zona, esto es importante ya que se espera que se siga difundiendo en las generaciones actuales y futuras por el hecho que se puede aprovechar estas fortalezas como una entrada a la economía del cantón, incrementando visitantes amantes a la cultura.

Palabras claves: Inventario, bienes, tangible, intangible, patrimonio cultural.

Introducción.

La Cultura a través de la historia, siempre ha estado presente en la vida diaria de las personas, hoy en día estos campos se presentan como una gran oportunidad de apoyar al desarrollo de pueblos y naciones, su gestión integral basada en herramientas administrativas y tecnológicas actuales, se conjugan con conocimientos ancestrales logrando con esta simbiosis, que estas áreas alguna vez olvidadas, sean actualmente potenciales en el desarrollo de los territorios como parroquias y el municipio, contribuyendo con esto a la búsqueda constante del buen vivir de sus ciudadanos.

Según la UNESCO (2019) En el mundo interconectado en el que vivimos, es fácil constatar que la cultura tiene el poder de transformar las sociedades. Sus diversas manifestaciones, que abarcan desde los más preciados monumentos históricos y museos hasta los ritos tradicionales y el arte contemporáneo, enriquecen nuestro día a día de múltiples maneras. (UNESCO, 2019)

De acuerdo a la UNESCO (2001) con la Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural de la UNESCO, la cultura debe ser considerada como el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. Sin embargo, no podemos dejar de mencionar la cultura popular considerada como conjunto de patrones culturales y manifestaciones artísticas y literarias creadas o consumidas preferentemente por las clases populares sin instrucción académica, pero con un compendio de manifestaciones artísticas y folklóricas que emana directamente del pueblo, y está arraigada en las tradiciones, valores y creencias de la gente, y ha sido transmitida de generación en generación por décadas o incluso siglos. (Reinoso, 2019).

(Camelo, 2013) Nos comparte que, los inventarios de patrimonio cultural son una herramienta para identificar, documentar y visibilizar los bienes y manifestaciones culturales propios de las comunidades y colectividades. A su vez busca facilitar el conocimiento y la apropiación social del patrimonio cultural de la Nación y contribuye a fortalecer la capacidad social de gestión del patrimonio de las comunidades locales y a orientar la toma de decisiones de política pública. El Programa Nacional de Inventario de Patrimonio Cultural se encarga de coordinar los procesos de identificación, documentación valoración del patrimonio cultural y el registro de los bienes culturales muebles e inmuebles del país, como fuente de información para la definición de acciones dirigidas a su manejo y protección.

Ecuador cuenta con una diversidad magnífica de culturas, regiones como la costa, sierra, oriente y amazonia, es por eso que alberga un sin número de etnias como afro ecuatorianos, mestizos, indígenas y blancos este patrimonio se ha compartido con el mundo en la industria del turismo al acoger en su territorio a pueblos milenarios, cuyas costumbres, tradiciones y cosmovisiones han sobrevivido al paso del tiempo.

Nuestro país con rasgos profundos traducidos en fiestas, ritos, costumbres, formas de vida con una inmensa riqueza de expresiones de arte popular de un colorido extraordinario, pasando por los sistemas de creencias, formas de trabajo, vestimenta, hasta una variada cocina con productos locales que ha merecido que la Casa de la Cultura Núcleo de Cotopaxi, recoja todo este bagaje desbordante de manifestaciones que mantiene vivo el legado de nuestras culturas milenarias (Reinoso, 2019).

Salvaguardar la cultura tangible e intangible como las tradiciones y expresiones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales y actos festivos, conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo y técnicas artesanales tradicionales del cantón, con la finalidad de fortalecer los atractivos turísticos culturales, se puede considerar el rescate como una estrategia de valorización de tesoros espirituales que unen a los miembros de la comunidad. Los saberes de los pueblos originarios, tradicionales y populares, son cuantiosos. Sin embargo, al no ser divulgados y su falta continua de transmisión a causa de diferentes factores sociales, ambientales, políticos etc.

Con el pasar de los años se puede ir perdiendo el valor inigualable del patrimonio tangible e intangible.

Según (Alarcón, 1996), Existen leyendas de que estas tierras fueron habitadas por los colorados y cayapas, que parecen ser confirmadas con las siguientes apariciones; topónimos existentes en este sector de Cotopaxi, al igual que en los ríos Manabí, como son los nombres de los ríos: *Calabí*, *yuyunví*, *uinví*. Al pasar por las estribaciones de los Andes occidentales de Cotopaxi, encontraron vestigios asentamientos y sembríos de colorados, al igual que las versiones de los primeros moradores o dueños de estas tierras sobre la fiesta anual de estas tribus que avanzaban desde el norte, actual Santo Domingo de los Colorados, hasta Calope y Chipe actual cantón La Maná.

En este contexto, este artículo presenta el resultado de la elaboración del inventario cultural, respondiendo a la necesidad del levantamiento, actualización de información adecuada para los habitantes y turistas de la localidad, junto con el GAD Municipal del cantón y juntas parroquiales, ven al turismo como una oportunidad para mejorar las condiciones de vida, siempre teniendo en cuenta eje de la sostenibilidad.

El objetivo del presente estudio es elaborar un inventario cultural tangible e intangible del cantón La Maná, provincia de Cotopaxi año 2020, con la finalidad de aportar al desarrollo local con la información recopilada de los bienes culturales de las parroquias urbanas y rurales, por otra parte se establecerán los bienes culturales según sus ámbitos y sub ámbitos respecto al instructivo para fichas de registro e inventario del patrimonio cultural, con la interpretación de los resultados de las encuestas aplicadas, considerando así la importancia de realizar el inventario cultural de bienes muebles e inmuebles del cantón.

Metodología.

El presente estudio se llevó a cabo en el cantón la Maná las cuales alberga sus 5 parroquias que conforman Guasaganda, Pucayacu, El Carmen, El Triunfo y La Maná, se desarrolló un levantamiento de información utilizando el método cualitativo que conforma las fuentes primarias como lo son las entrevistas, que se las aplicó a personas claves del cantón, como también se tuvo el apoyo de los presidentes parroquiales entre otras personas que representan a la historia de La Maná, por ende, se utilizó fuentes secundarias como libros, redes sociales, Instructivo para fichas de registro e inventario del patrimonio cultural respecto al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, sitios web de los GAD parroquiales de Pucayacu, Guasaganda y del GAD Municipal La Maná.

La etapa de la recolección de datos tuvo lugar en octubre del 2020, con una duración de 30 días durante los cuales se realizó entrevistas a los habitantes y representantes de las parroquias tomando todas las medidas de bioseguridad como nos indica el protocolo general de bioseguridad para la prevención del Covid-19.

Dentro de nuestra investigación indagamos información bibliográfica y visitas in situ donde se recopiló información primaria que consiste en encuestas, entrevistas, observación, fichas de los diferentes ámbitos culturales que posee el INPC y se recopiló información de fuentes secundarias acerca de los bienes muebles e inmuebles como en: periódicos digitales, libros, artículos científicos, tesis, revistas, páginas web como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de La Maná, GADs parroquiales, Ministerio de Cultura, Instituto Nacional de Patrimonio Cultural y la UNESCO.

Investigación de Campo, mediante este estudio se obtuvo datos evidentes de las principales manifestaciones culturales existentes en las parroquias del cantón teniendo en cuenta la gastronomía local, esta información se alcanzó a obtener por medio de la aplicación de entrevistas a las personas encargadas de los GADs parroquiales, GAD Municipal o por medio de la población en general, logrando la indagación usual, colocando toda la información general en su respectivo instructivo para fichas de registro e inventario de acuerdo a cada ámbito y subámbito del patrimonio cultural inmaterial.

De acuerdo a la metodología del INPC, (2011) “Esta herramienta fue de gran importancia para la investigación, gracias a sus directrices se pudo realizar el correcto levantamiento de información para poder llenar cada paso de las fichas de registro para posteriormente subirlas en el sistema de información del patrimonio cultural ecuatoriano” (SIPCE) (INPC, 2011).

Tipos de métodos para el desarrollo de la investigación se emplearon varios métodos como histórico, descriptivo y sintético los cuales ayudaron a recabar información.

(Marias, 1949) Nos manifiesta que el método histórico contiene por objeto escribir la historia, es decir, producir la histografía para establecer los acontecimientos de la forma más objetiva posible. Ayudo a verificar datos e historia que se han planteado en libros, páginas web de los diferentes GADs a través de la reconstrucción del pasado de manera más exacta, estos acontecimientos sobrellevaron a base de entrevistas a los primeros moradores de cada una de las parroquias del Cantón teniendo a si la información valiosa y fructífera.

(Marroquín, 2012) Nos indica que “El método descriptivo se basa en la observación, por lo que son de gran importancia los cuatro factores psicológicos: atención, sensación, percepción y reflexión”.

Mediante este se describe el estado en que se encuentra los bienes tangibles e intangibles estableciendo los datos de la localización, coordenadas, fotografías, denominación, ámbito y subámbito, información explícita del bien por lo general describiendo la reseña y la manifestación de los mismos, adjuntándolo todo en una ficha técnica.

Método Sintético es un proceso de análisis de razonamiento que busca la forma de contribuir un acontecimiento de manera resumida, valiéndose de los diferentes elementos fundamentales que estuvieron presentes en el desarrollo del acontecimiento (Pacheco, 2019).

Se utilizó para interpretar la información recabada en entrevistas aplicadas en el cantón a con el fin de obtener información primaria acerca de las manifestaciones culturales a través de fichas técnicas.

En base al (PDOT, 2015 - 2020), del Cantón Maná se tomó el total de la población es 43.035 habitantes que aplicando la fórmula de la proyección $43.035 * (1+1,66\%)^1$ hasta el año 2020 existe 53.242 habitantes.

Para sacar el tamaño de la muestra según Murray y Larry (2005) nos presenta la siguiente formula:

N= Tamaño de la localidad.

Z= Valor conveniente a la distribución $Z_{\alpha} = 1.96^2$

p= Prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en caso de desconocerse (p=0.5)

q= 1-p (0,95)

d= Precisión 5%

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{53242 * (1,96)^2 * 0,05 * 0,95}{(0,05)^2 * (53242 - 1) + (1,96)^2 * 0,05 * 0,95}$$
$$n = \frac{9556,797}{131,1122}$$

Encuestas aplicar = 73

Resultados.

La presente investigación muestra los resultados obtenidos del estudio que se realizó para la elaboración del inventario cultural tangible e intangible del cantón La Maná provincia de Cotopaxi, tomando en cuenta que cada una de las parroquias que conforma el cantón tiene una inmensa riqueza, en su historia, leyendas, gastronomía, artesanía, festividades y arqueología.

Sin embargo, las parroquias enfrentan factores como el desempleo, la migración, pérdida de la identidad cultural, desvalorización del patrimonio, también teniendo un alto grado de analfabetismo entre otros factores que conlleva a la incidencia negativa en su desarrollo.

Para ayudar a superar esta problemática se realizó el correcto levantamiento de información de la parte cultural tangible como es la gastronomía, artesanía y la arqueología existente, para lograr que la comunidad y sus visitantes conozca la diversidad de bienes culturales que se puede dar dentro de cada uno de las localidades, también cuenta la parte intangible como son las leyendas, historia, relatos, música y danza que conlleva la recuperación de esta información que es importante conservar para motivar a las personas a valorar cada uno de estos ámbitos que representa una zona.

Con el apoyo del GAD Municipal La Maná, principalmente el área de Jefatura de cultura y patrimonio nos permitió realizar la actualización correcta al sistema “SIPCE que es una plataforma informática y donde es utilizada para realizar consultas, elaboraciones estadísticas y estos documentos ayudan para que el turista interesado busque información importante acerca de los bienes muebles e inmuebles del sitio que quiera visitar” (INPC, s.f.).

1. Provincia a la que proviene.

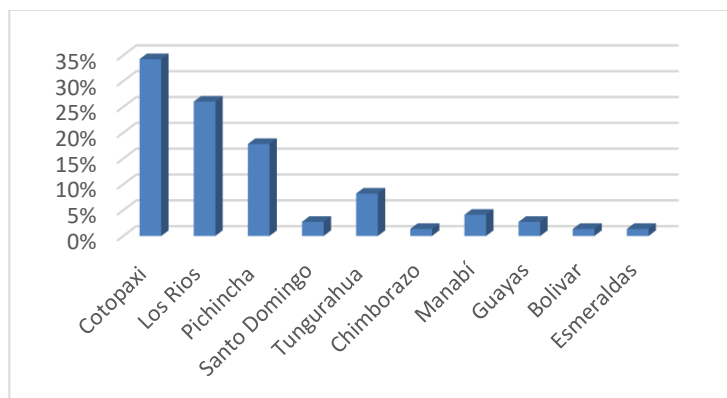


Figura 1: Provincia a la que proviene.

Fuente: Grupo de trabajo, 2020.

Según los resultados obtenidos de las 73 encuesta que se realizó a los habitantes del cantón y a sus visitantes pudimos constatar que la mayor parte pertenece a la provincia de Cotopaxi con un total de 34%, como segundo lugar tenemos la provincia de Los Ríos con el 26%, en tercer lugar la provincia de Pichincha con el 13%, en cuarto lugar la provincia de Tungurahua con el 8%, quinto lugar la provincia de Manabí con el 4%, en sexto y séptimo lugar a las provincias de Santo Domingo y Guayas con el 3%, octavo, noveno y décimo lugar las provincias de Chimborazo, Bolívar y Esmeraldas con el 1%.

2. Elaboración del inventario Cultural.

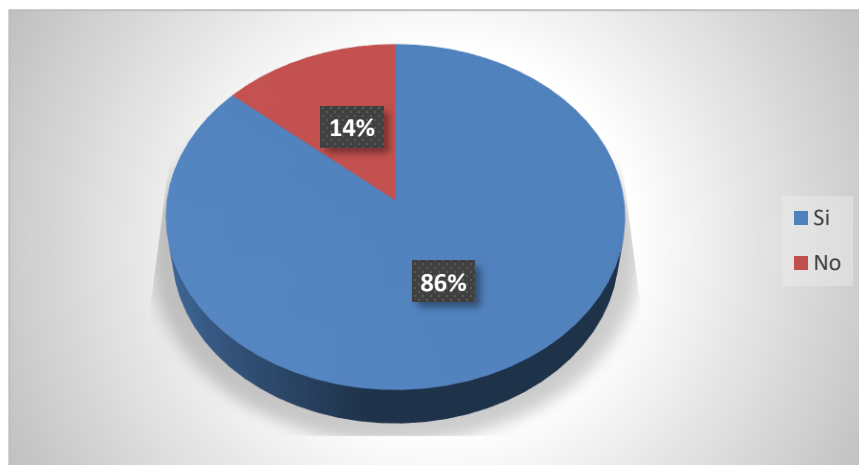


Figura 2: Elaboración del Inventario Cultural.
Fuente: Grupo de trabajo, 2020.

Se analiza que el 86% del resultado de la encuesta nos dice que es factible la elaboración de un inventario cultural del cantón La Maná ya que es importante que todas las personas conozcan los bienes tangibles e intangible que existen en un zona o localidad, para el conocimiento mismo sobre la cultura significativa que se ha venido trascendiendo hace mucho tiempo atrás.

3. Fomentar el turismo.

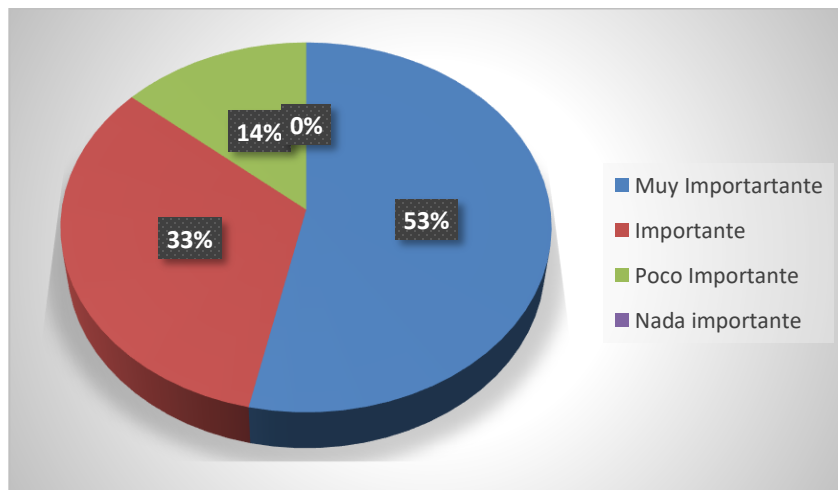


Figura 3: Fomentar el turismo.
Fuente: Grupo de trabajo, 2020.

El 53 % del resultado alcanzado es considerado importante fomentar del turismo a través de un inventario, ya que en este caso la mayor información posible y sustancial es ubicado en el contenido de cada bien que conforma un inventario, con el objetivo que las personas oriundas y visitantes se informen de la cultura que sobresale en el cantón La Maná.

Tabla N°1: Inventario Cultural.

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Agua Vital	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Literatura	La Maná	El agua de las vertientes del cantón La Maná contiene una carga energética muy alta debido a la presencia de minerales como la plata y el oro. Ésas vertientes pueden localizarse en las montañas que rodean a la población de la Maná. En las montañas existen vertientes buenas, es el agua más pura en el mundo.

Figura 1. Agua Vital.



Fuente: (Messages from wáter, 2002)

Artesanía Tejido de Atarraya	Técnica Artesanal Tradicional	Tejidos	La Maná	Esta actividad del tejido de atarraya se la realiza más de 50 años en el cantón por el Sr. Ángel Llanos, realiza trabajos completos y como también hace arreglos en caso de estar dañadas.
------------------------------	-------------------------------	---------	---------	--

Figura 2. Atarraya.



Fuente: (Castillo Laura, 2020)

Tabla N°2: Inventario Cultural.



Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Estofado de Campeche	Gastronomía	Platos Típicos	La Maná	El río San Pablo alberga una gran variedad de peces que sirven de alimento para los pobladores del cantón La Maná. En esta fuente natural de vida se puede encontrar el Campeche, pez de agua dulce, que constituye una de las especies más consumidas por los lamanenses.
<p>Figura 3. Estofado de Campeche.</p>  <p>Fuente: (GAD La Maná, 2013)</p>				
Hornado	Gastronomía	Platos Típicos	Pucayacu	El hornado dentro de Pucayacu es un plato típico muy apetecido por todos, por su peculiar combinación de sabores como es el chanco hornado, la tortilla de papa, mote y su infaltable ensalada, este platillo es muy apetecible por los pobladores y visitantes.
<p>Figura 4. Hornado.</p>  <p>Fuente: (Castillo Laura, 2020)</p>				

Tabla N°3: Inventario Cultural.

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Carnaval de la Alegría y el Folklor Lamanense	Fiestas	Carnaval	La Maná	El carnaval se inicia en la administración del Ing. Rodrigo Armas, quien tuvo la idea de formar un comité del carnaval con varias instituciones, tanto del sector público como del sector privado; es decir, el municipio, la policía, comisaría nacional jefatura política, los medios de comunicación como radio fantástica, y además algunos ciudadanos célebres de aquí del cantón.

Figura 5. Carnaval de la Alegría y el Folclor.



Fuente: (GAD La Maná, 2019)

Día de los Difuntos	Fiestas	Fiestas Religiosas	La Maná	Para los lamanenses el 2 de noviembre es una fecha de gran importancia se refiere a la costumbre de las personas que han perdido a sus seres queridos en ir al cementerio días previos a esta fecha para arreglar la fachada de las tumbas, los familiares se reúnen ahí durante varias horas para realizar limpieza, mientras unos lijan otros colocan adornos, alrededor las tumbas quedan arregladas para la víspera de la fecha porque tiene como rutina acudir al cementerio también el 1 de noviembre.
---------------------	---------	--------------------	---------	--

Figura 6. Día de los difuntos.



Fuente: (Castillo Laura, 2020)

Tabla N°4: Inventario Cultural.

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Elaboración de Panela	Gastronomía	Dulces Típicos	Pucayacu	En lo que respecta a la cocida del jugo de caña utilizan varios términos para referirse al punto de cocción en el que éste se encuentra. Luego de dos horas de cocido a fuego alto, éste se alza (ebulle), y para que ya no se alce, hay que poner manteca". Una vez que se pone la manteca "el caldo se asienta y de ahí hay que dejarlo a fuego lento para que dé el punto. Luego hay que sacar a la batea y mecer hasta que se seque para luego ponerla en los jucos (moldes).

Figura 7. Elaboración de la panela.



Fuente: (GAD La Maná, 2013)

Festividad 19 de mayo - Cantonización de La Maná	Fiestas	Fiesta Cantonización	La Maná	El 19 de mayo de 1986 el poblado La Maná logra su anhelada cantonización, el patriotismo de los habitantes de la parroquia junto a sus anhelos de futuro, no se detuvo jamás y no se detendrá. Los habitantes de este bello cantón tienen un espíritu de sacrificio y un empuje imbatible para alcanzar logros que beneficien al terruño tan querido para toda su gente.
--	---------	----------------------	---------	--

Figura 8. Festividad 19 de mayo- Cantonización de La Maná.



Fuente: (GAD La Maná, 2020)

Tabla N°5: Inventario Cultural.

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Fiestas Virgen del Carmen	Fiestas	Fiestas Religiosas	El Carmen	La fiesta de la Virgen del Carmen se realiza el 16 de julio de cada año, los priostes se escoge por el padre o párroco y de igual manera se escoge la persona que es saliente de prioste, en estas fiestas son extensas ya que cuenta con la novena, y de ahí dos días más para las fiestas de la Virgen, realizan juegos tradicionales para niños y niñas de igual forma para hombres y mujeres en esta parroquia se evidencia la igualdad de género en todo sentido.

Figura 9. Fiestas Virgen del Carmen.



Fuente: (Chango Mishel, 2020)

Historia de la Casa de la Cultura de La Maná	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Literatura	La Maná	Jorge Villarreal destaca el apoyo de muchos ciudadanos e instituciones, principalmente de la UNE la Maná, la liga deportiva cantonal y el colegio 19 de mayo que facilitan las instalaciones para los repaso; en este primer año la casa de la cultura se ha convertido en la impulsora del arte, no solo en la ciudad sino también en la región, participando en diferentes eventos como el carnaval cultural, organizando el concurso de body paint y participando del desfile folclor, así mismo participando en la Ronda folclórica del cantón La Maná.
--	--	------------	---------	---

Figura 10. Festividad 19 de mayo- Cantonización de La Maná.



Fuente: (Castillo Laura, 2020)

Tabla N°6: Inventario Cultural.

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Historia del Ingeniero Sotomayor	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Literatura	La Maná	Elías Guillermo Sotomayor Navas nació el 19 de Septiembre de 1924 en Quevedo y fallece en el 2005, sin embargo su huella histórica ha trascendido hasta el día de hoy. Fue un amante a la investigación, de ellas el descubrimiento del oro líquido, presente en grandes proporciones en el agua de La Maná, los relatos sobre la existencia de pirámides en los puntos electromagnéticos del mundo, así como sus narraciones acerca de sus encuentros con extra terrestres, debido a que ellos venían a recargar a sus platillos voladores del agua de La Maná

Figura 11. Ing. Sotomayor.



Fuente: (Sotomayor Alegría, 2020)

Historia sobre Carlos Lozada	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Literatura	La Maná	Carlos Lozada Quintana fue oriundo de Pujilí y por cuestiones del destino sus padres decidieron viajar hacia la zona costera así trabajaron como cuidadores en la hacienda de la familia Arcos luego de varios años le ofrecieron vender unos terrenos, donde él trabajaba es así como se compraron estas hermosas tierras con su grande amigo Gonzalo y luego se repartieron los terrenos.
------------------------------	--	------------	---------	---

Figura 12. Carlos Lozada.



Fuente: (GAD La Maná, 2020)

Tabla N°7: Inventario Cultural.

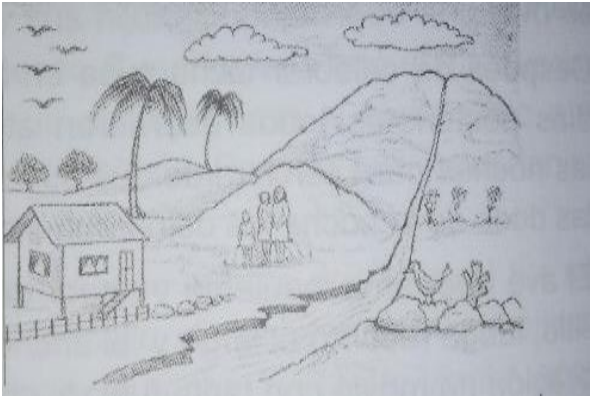

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Leyenda de Don Montaña	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Leyendas	La Maná	Montaña un cuento vivo es una leyenda por los años 1955-1980 del siglo pasado, cuando todo era diferente a lo que es hoy, sin luz eléctrica, sin radio, sin agua ni siquiera entubada, las personas que vivían en esa época se conformaban con diversiones sencillas y sanas. En ese tiempo en este pueblo vivía un señor muy simpático e inteligente para inventarse chistes y anécdotas muy curiosos con los cuales entretenía por las tardes a sus amigos.
<p>Figura 13. Leyenda de Don Montaña.</p>  <p>Fuente: (La Maná tierra fecunda, 2017)</p>				
Leyenda de la Loma Del Tesoro	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Leyendas	Guasaganda	Para cruzar a Guasaganda existía un camino de herradura que se desarrolló por la loma y cuenta la leyenda que las personas descansaban en el sitio de la planicie y que según en las noches aparecía una llama azulada que indicaba la presencia de un tesoro en aquel lugar.
<p>Figura 14. Carlos Lozada.</p>  <p>Fuente: (GAD La Maná, 2020)</p>				

Tabla N°8: Inventario Cultural.



Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Leyendas de la Vuelta o Curva del Diablo	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Leyendas	Pucayacu	Hace 52 años atrás en la curva existía muchos accidentes que causó la muerte de varias personas e incluso animales, lo cual ocurrió algunos sucesos, cerca de la vuelta existían unas viviendas las cuales comentaban que se escuchaban pasos e incluso se veía un bulto blanco, pero se desvanecía instantáneamente, esto sucedía pasado la media noche.
<p>Figura 15. Vuelta o curva del diablo.</p>  <p>Fuente: (Chango Mishel, 2020)</p>				
Mes de la Cultura y las Artes	Fiestas	Fiesta del Mes de la Cultura y las Artes	La Maná	Jorge Villareal fue quien encabezo El mes de la cultura padre Carlos Jiménez le pusieron el nombre del párroco pues en vista de que tenía gran poder de convencimiento a los jóvenes y ayudaba a impulsar la cultura, la política, esto se realiza cada agosto.
<p>Figura 16. Mes de la cultura y las artes.</p>  <p>Fuente: (GAD La Maná, 2019)</p>				

Tabla N°9: Inventario Cultural.



Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Piezas arqueológicas que reposan en el Municipio La Maná	Histórica	Sitio Arqueológico	La Maná	Objetos arqueológicos que forman parte de la colección, producto de la investigación arqueológica. En el periodo formativo se obtuvo la cultura Valdivia (1700 - 1440 A.C.), Cultura Chorrera (1440 - 820 A.C.), en el periodo de desarrollo regional tenemos la cultura Guangala (658 - 977 A.C), Cultura Tejar Daule (658 - 977 A.C), en el periodo integración trabajaron el proyecto cadena Quevedo - La Maná teniendo el asentamiento de aborígenes de la cultura Milagro Quevedo Tsáchilas (1300 - 1530 D.C.)
<p>Figura 17. Piezas arqueológicas.</p>  <p>Fuente: (Chango Mishel, 2020)</p>				
Relatos Sobre Ovnis	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Mitos	La Maná	Don Guillermo Sotomayor compro tierras en lo alto de las Montañas teniendo el claro objetivo de extraer oro, pero a raíz de varias excavaciones fue encontrado artefactos de piedra con diferentes diseños, por ello el dejo de excavar y entendió que se encuentra dentro del punto más energético del planeta, lo que más le llamo la atención fue una figura que encontró en forma de una pirámide en su punta un ojo que brillaba.
<p>Figura 18. Relatos sobre ovnis.</p>  <p>Fuente: (Chango Mishel, 2020)</p>				

Tabla N°10: Inventario Cultural.

Denominación	Tipo	Sub tipo	Parroquia	Descripción
Reseña Histórica de La Maná	Manifestaciones Religiosas y Creencias Populares	Literatura	La Maná	La Maná se desarrolló sobre las ruinas de una cultura que apenas se conocen sus vestigios, tradiciones y más que estos testimonios arqueológicos, que no están codificadas oficialmente que han sido descubiertos o encontrados en forma casual con la gente que como siempre laboraba su tierra buscando su futuro en la siembra de sus productos como la yuca, el café, el cacao, descubren testimonios que confirman la existencia de ecuatorianos que hicieron su vida, su pueblo en esta tierra. (Alarcón, 1996)

Figura 19. Reseña Histórica de La Maná.



Fuente: (GAD La Maná, 2013)

Conclusiones.

- Se analizó la recopilación de información en campo de todos los bienes tangibles e intangibles que existen en el cantón La Maná, se constató que las personas más longevas de cada parroquia son las que llevan todos los conocimientos de la historia y la cultura que representa en cada zona, esto es importante ya que se espera que se siga difundiendo en las generaciones actuales y futuras por el hecho de se puede aprovechar estas fortalezas como una entrada a la economía del cantón, incrementando visitantes amantes a la cultura viva que posee la tierra Lamanense.
- Los bienes culturales son fundamentales en la investigación en los cuales se estableció a cada bien en su ámbito correspondiente, se tomó como referencia al instructivo para fichas de registro e inventario patrimonio cultural inmaterial del INPC, en el cual se pudo evidenciar 5 ámbitos que se clasifican de la siguiente manera, como las tradiciones y expresiones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales y actos festivos, conocimientos y usos relacionados con la naturaleza y el universo y técnicas artesanales tradicionales y registro e inventario de bienes arqueológicos con la ficha de registro de colecciones arqueológicas.

- Se pudo constatar que por medio de las encuestas realizadas a los habitantes y turistas del cantón la necesidad de elaborar el inventario cultural con el propósito de fomentar el turismo local, de tal manera que se aportara con información necesaria de las diferentes manifestaciones culturales del cantón La Maná
- El inventario cultural realizado en el Cantón La Maná dio como resultado a 58 manifestaciones culturales las cuales corresponden a los 5 ámbitos del patrimonio cultural inmaterial y 1 de bienes muebles, se brinda a la ciudadanía la correcta información, con ayuda del GAD Municipal se subirá a Sistema de información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE), con esto se podrá tener el decido presupuesto para cada uno de las manifestaciones culturales consiguiente a la promoción de cada uno.

Referencias bibliográficas.

- Alarcón, L. (1996). *La Maná de la Nagación a la Afirmación*. La Maná. Recuperado el 04 de Noviembre de 2020
- Camelo, D. (2013). *Programa Nacional de Inventario del Patrimonio Cultural*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de <https://mincultura.gov.co/areas/patrimonio/investigacion-y-documentacion/programa-de-inventario-y-registro-del-patrimonio-cultural/Paginas/default.aspx#:~:text=Los%20inventarios%20de%20patrimonio%20cultural,de%20las%20comunidades%20y%20colectividades>
- INPC. (2011). *Instructivo para fichas de registro e inventario Patrimonio Cultural Inmaterial*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de <https://downloads.arqueo-ecuatoriana.ec/ayhpwxgv/noticias/publicaciones/INPC-X-InstructivoParaFichasDeRegistroInventarioPatrimonioInmaterial.pdf>
- INPC. (s.f.). *Sistema de Información del Patrimonio Cultural Ecuatoriano (SIPCE)*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de <https://www.patrimoniocultural.gob.ec/sistema-de-informacion-del-patrimonio-cultural-ecuadoriano-sipce/>
- Marias. (1949). El método histórico de las generaciones. *Revista de Occidente*, 169 - 178. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de cervantesvirtual.com.
- Marroquín, R. (2012). *Universidad Nacional de Educación*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Murray R. Spiegel y Larry J. Stephens. (2009). *Estadística*. 4ta edición. Mc Graw-Hill. México, D.F. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020
- Pacheco, J. (15 de 08 de 2019). *Web y Empresa*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de <https://www.webyempresas.com/metodo-sintetico/>

- PDOT. (2015 - 2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Maná*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0560000890001_Pdyot%20La%20Man%C3%A1%202015_22-03-2016_16-42-48.pdf
- Reinoso, L. (06 de Agosto de 2019). *La Primicia*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de <https://laprimicia.ec/2019/08/06/cultura-viva-en-cotopaxi/>
- UNESCO. (02 de Noviembre de 2001). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13179&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO. (2019). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de <https://es.unesco.org/themes/proteger-patrimonio-y-fomentar-creatividad>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Castillo Oviedo, L. M., Chango Tenelema, M. del R., & Zambrano Cuadro, N. G. (2021). Inventario cultural tangible e intangible del cantón La Maná provincia de Cotopaxi año 2020. *Ciencia Digital*, 5(1), 30-50. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1517>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



La relación fuerza-velocidad para la optimización del entrenamiento y prevención de lesiones



The strength-velocity relationship for training optimization and injury prevention

Christian Rodolfo Morocho Ubidia¹.

Recibido: 13-10-2020 / Revisado: 15-11-2020 / Aceptado: 10-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1462>

Introduction. Strength and speed are determining abilities in the practice of different sports. Achieving the best ratio between the two is an important tool for optimization in sports training, as well as for the prevention of injuries. Objective. Reflect on the relationship between strength and speed and its importance for optimizing training and preventing injuries. Methodology. The research I consider a methodology is descriptive, with emphasis on the use of theoretical methods and documentary review. Results. The study identified 8 investigations as potential sources, of which 2 confirm the importance of strength training for injury prevention and the rest (6) emphasize the importance of strength and speed exercises to ensure training optimization sports. This made it possible to systematize the importance of the relationship between strength-speed capabilities as a viable tool to achieve optimization in sports training and in turn prevent the appearance of possible injuries. Conclusion. The high correspondence that is achieved when an adequate ratio is established between both capacities and the impact that this brings both in sports training and in injury prevention was confirmed.

Keywords: strength, speed, optimization, training, injuries

Resumen.

Introducción. La fuerza y la velocidad son capacidades determinantes en la práctica de los diferentes deportes. Lograr la mejor proporción entre ambas constituye una herramienta importante para la optimización en el entrenamiento deportivo, así como para la prevención de lesiones. **Objetivo.** Reflexionar sobre la relación entre la fuerza y la

¹ Universidad central del Ecuador Quito, Ecuador, crmorochou@uce.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7876-5714>

velocidad y su importancia para la optimización del entrenamiento y la prevención de lesiones. **Metodología.** La investigación contemplo una metodología es descriptiva, con énfasis en el empleo de métodos teóricos y la revisión documental. **Resultados.** El estudio determinó 8 investigaciones como fuentes potenciales, de los cuales 2 confirman la importancia del entrenamiento de la fuerza para la prevención de lesiones y el resto (6), enfatizan en la importancia de los ejercicios de fuerza y velocidad para garantizar la optimización del entrenamiento deportivo. Esto permitió sistematizar la importancia de la relación entre las capacidades fuerza-velocidad como una herramienta viable para alcanzar la optimización en el entrenamiento deportivo y a su vez prevenir la aparición de posibles lesiones. **Conclusión.** Quedó constatada la alta correspondencia que se logra cuando se establece una adecuada proporción entre ambas capacidades y la repercusión que esto trae tanto en el entrenamiento deportivo como en la prevención de lesiones.

Palabras clave: fuerza, velocidad, optimización, entrenamiento, lesiones.

Introducción.

Buscar alternativas conducentes a la optimización en el entrenamiento deportivo que permitan no sólo alcanzar mejores resultados, sino también prevenir la aparición de posibles lesiones, sigue constituyendo un tema de gran preocupación para los investigadores, entrenadores, terapeutas, directivos y por supuesto para los deportistas tanto a nivel internacional como nacional (Arias-Moreno et al., 2018).

En este orden es importante considerar que las cargas en el entrenamiento, las metodologías utilizadas, unido a las altas exigencias en los niveles de competitividad a las cuales con frecuencia se exponen los deportistas en las diferentes etapas y deportes, hace que sea necesario reflexionar sobre aspectos relacionados con la optimización en el entrenamiento deportivo y cómo prevenir las posibles lesiones que se pueden presentar por una incorrecta praxis o simplemente por sobre carga durante el entrenamiento (Sánchez et al., 2020; Betancourt, Beatriz, Arias & Barroso, 2020).

Los estudios precedentes a nivel internacional se han encaminado a resaltar la relación que se da entre las capacidades: fuerza-velocidad y sus impactos en la optimización del entrenamiento y en la prevención de lesiones. Sin embargo, alcanzar una visión más amplia y convincente de esta problemática y de cómo se ha estado abordando en el contexto de Latinoamérica y Ecuador sigue siendo un tema de particular interés, entre otros aspectos porque aún resultan escasos los estudios realizados en esta línea.

Complementando lo citado se destaca que como parte de la experiencia personal y durante el tiempo que se ha dedicado al proceso del entrenamiento deportivo, formando y entrenando deportistas se ha podido constatar mediante la observación realizada, que existen serias deficiencias en cuanto al empleo de metodologías adecuadas que permitan combinar el entrenamiento de la fuerza y la velocidad, como alternativa para garantizar el nivel óptimo en el entrenamiento. En muchas ocasiones el entrenamiento y la práctica se realizan sobre la base de conocimientos empíricos; esto impide como es lógico poder discernir qué trabajo o qué métodos son los más adecuados para aplicar en dependencia de los objetivos a lograr y de las características e individualidades de cada atleta y por

consiguiente no se visualizan otras formas o herramientas de optimizar el entrenamiento (Capote, Rodríguez-Torres, Analuiza, Cáceres & Rendón 2017), como es por ejemplo los métodos basados en la relación fuerza-velocidad (F-V).

Exclusivo interés requiere en este punto la prevención de lesiones, que como parte de praxis tradicionales o inadecuadas pueden ocurrir en cualquier momento del entrenamiento, trayendo consecuencias graves que incluso llegan a comprometer el desempeño deportivo del atleta. La experiencia de otros países ha ido demostrando que con un adecuado trabajo entre la relación F-V, se puede prevenir la ocurrencia de lesiones e incluso en el caso de existir una lesión la tendencia a la recuperación puede ser más rápida si se ha realizado el entrenamiento de ambas capacidades en igualdad de proporción. Varios autores señalan que un nivel más alto de fuerza está asociado a menor riesgo de lesiones, es decir, que es muy importante no solo para los deportistas, sino para la población en general entrenar y evaluar la fuerza.

Todo lo anterior en el contexto Latinoamericano y Ecuatoriano está asociado desde nuestra perspectiva con la necesidad de contar con literaturas que ayuden a clarificar con mayor profundidad este novedoso tema y sobre todo que expliquen cómo poder llevarlo a la práctica en los diferentes deportes. A ello se une la realización de programas de formación, capacitación y actualización para los entrenadores, de modo tal que les permitan evitar el empirismo durante el entrenamiento y estar actualizados en la introducción de nuevas metodologías que ayuden a tener una visión multidisciplinar del fenómeno objeto de estudio para poder indicar posibles soluciones. Cabe preguntarnos entonces: ¿Cómo influye la relación fuerza-velocidad en la optimización del entrenamiento y en la prevención de lesiones?

Dicha situación nos pone ante la necesidad de: Reflexionar sobre la relación entre la fuerza y la velocidad y su importancia para la optimización en el entrenamiento y la prevención de lesiones, declarándose este como el objetivo general de la investigación.

La novedad del tema y su alta significación en cuanto a las posibles transformaciones dentro de la metodología y praxis a realizar en el proceso de entrenamiento deportivo, aseguran su pertinencia y actualidad en el contexto de Latinoamérica con especial interés en Ecuador, de ahí la necesidad y justificación de la investigación que se presenta.

Generalidades sobre las capacidades fuerza y velocidad.

Se parte de considerar que tanto la fuerza como la velocidad son capacidades físicas determinantes en la práctica de cualquier disciplina deportiva.

Según Verhoshansky (2000), la fuerza es un componente fundamental para el rendimiento de todo ser humano y su correcto desarrollo. Apunta este autor que esta capacidad no puede ser olvidado en la preparación de los deportistas.

Mientras que la velocidad es entendida como: “la capacidad que permite un rendimiento óptimo al momento de realizar una acción deportiva, en el que la rapidez del movimiento

es esencial ya que su realización efectiva dependerá de la velocidad con la que se realice” (Salmerón, 2017, p. 37).

Lo cierto es que ambas capacidades se ubican dentro de las capacidades condicionales y resultan fundamentales tanto en el desarrollo del ser humano como en la práctica deportiva. Al estar dentro del grupo de las capacidades condicionales requieren de ser desarrolladas y perfeccionadas para poder alcanzar buenos resultados deportivos.

Relación entre fuerza-velocidad. Una teoría a sistematizar desde la visión de la optimización del entrenamiento y la prevención de lesiones.

Para abordar este tema es necesario partir de dos interrogantes claves:

¿Existe o no relación entre estas dos capacidades?

¿Cómo influye la combinación de estas dos capacidades en la optimización del entrenamiento deportivo y en la prevención de lesiones?

En los últimos años las investigaciones aseveran la gran utilidad de establecer en la práctica deportiva en general la relación fuerza-velocidad, sin embargo, la mayoría de las investigaciones suelen analizar la fuerza y la velocidad como componentes aislados y no como una relación que tome lo mejor de cada una para la mejora del rendimiento deportivo y la prevención de lesiones.

Todo esto provoca cambios y transformaciones en las metodologías y formas de entrenamiento, al punto de aparecer un nuevo paradigma en el campo del entrenamiento deportivo. Dicho paradigma se centra en establecer la relación fuerza-velocidad (F-V), la misma que representa la mejor proporción entre las cualidades de fuerza y velocidad para extender los empujes balísticos, como los saltos, empujes, piques, etc. (Jiménez-Reyes et al., 2014).

En este sentido según Grosser (1992), la fuerza máxima, explosiva y velocidad componen una unidad dinámica. Debe señalarse que la relación (F-V) nos indica que, el aumento de la velocidad de acortamiento muscular va a disminuir la fuerza producida por el mismo y viceversa, esto quiere decir que está íntimamente relacionado con la potencia, y en el deporte lo importante es generar fuerza a altas velocidades. (Cross, Brughelli, Samozino, & Morin, 2017; Morin et al., 2017). Según estudios de (Mendiguchia et al., 2016; Giroux et al., 2014; Suchomel et al., 2016), el entrenamiento deportivo basado en la relación F-V ha ayudado a entrenadores a mejorar sus planificaciones, potenciar las capacidades físicas de sus atletas, reducir el impacto de test físicos invasivos como el de 1RM, a la evaluación de fuerza aplicada en diferentes músculos y articulaciones, a la prevención y rehabilitación de lesiones y como instrumento para comparar diferentes tipos de ejercicios.

Autores como Morin & Samozino (2016), muestran en sus investigaciones como la relación F-V es utilizada para realizar un diagnóstico más individualizado y eficiente en

ejercicios como el sprint y los saltos, en deportes como el atletismo, el rugby, el fútbol, el fútbol americano, el voleibol y el baloncesto donde es necesario producir una alta potencia mecánica.

Se comparte con los autores precedentes, quienes unidos a Bosch (2016), vienen desarrollando y aperturando con gran fortaleza la teoría de la relación fuerza-velocidad para contribuir a la optimización del entrenamiento deportivo. Explican la necesidad de establecer diferencias entre los ejercicios, según el vector de aplicación de la fuerza predominante

En base a la relación F-V se puede decir que, para el éxito de muchas actividades deportivas, es importante la habilidad de acelerar rápidamente el cuerpo desde una posición de reposo. Siguiendo el modelo mecánico y principio fisiológico muscular de Hill (1938), tal explosividad se relaciona directamente con las características mecánicas del componente contráctil del músculo y especialmente en la producción de potencia máxima.

Se ha afirmado que el rendimiento de múltiples ejercicios está determinado por la potencia máxima y la relación F-V del sistema neuromuscular involucrada en el movimiento ejecutado. Se necesitan pruebas confiables, válidas y sensibles para determinar estas importantes capacidades mecánicas de los músculos. Un método rápido y simple para determinar estos parámetros es a través de la evaluación de la relación F-V, obtenida de los movimientos de múltiples articulaciones cargadas. Se comparte con García-Ramos et al. (2016), al señalar que la manipulación de las condiciones de carga externa proporciona un amplio rango de valores de F y V (cargas pesadas: F alta y V baja; cargas ligeras: F baja y V alta).

Del entrenamiento de la fuerza y la velocidad a la prevención de lesiones.

El riesgo de lesiones, se encuentran presentes en la generalidad de las prácticas deportivas. Muchas están relacionadas con praxis inadecuadas, sobrecargas en los procesos de entrenamientos, diferenciación y ajuste a las posibilidades de cada atleta, o falta de actualización en la metodología a emplear. Como se conoce las lesiones son perjudiciales para los atletas, pueden causar una discapacidad o incluso terminar la carrera deportiva, también, son una carga para los clubes deportivos, ya que el tratamiento a menudo es exigente y costoso, impidiendo llegar a los resultados esperados.

Según el Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel (NIH) de Estados Unidos, las lesiones deportivas son lesiones que ocurren durante la práctica de un deporte o al hacer ejercicio.

Declaran que existen dos tipos de lesiones deportivas:

- Las lesiones agudas ocurren de repente mientras se está jugando o haciendo ejercicio.

- Las lesiones crónicas ocurren después de practicar un deporte o hacer ejercicio por mucho tiempo.

Un estudio realizado por Leppänen et al. (2014), resume los efectos del trabajo con la fuerza en las intervenciones y prevención de lesiones, se pudo observar la importancia de la fuerza para prevenirlas, demostrando que el entrenamiento de la fuerza es la mejor opción entre diferentes planes de ejercicios como los estiramientos, la propiocepción, multi-ejercicios entre otros, además, los efectos del entrenamiento de fuerza en lesiones de las extremidades inferiores se evaluaron en cuatro estudios con 1232 sujetos evaluados, y el entrenamiento de fuerza excéntrico redujo significativamente el riesgo de lesión en los isquiotibiales.

Metodología.

La metodología empleada en la presente investigación es de tipo descriptiva, no experimental con la utilización de métodos teóricos, dentro de estos se utilizaron: el histórico-lógico, el analítico – sintético, inductivo – deductivo y la revisión documental, los cuales permitieron revisar varias fuentes y bases de datos que contribuyeron a reflexionar sobre el problema objeto de estudio y su tratamiento en las diferentes bases de datos en un rango comprendido entre el 2014 y el 2020.

Dentro de las fuentes consultadas para obtener la información requerida sobre la relación fuerza-velocidad y su incidencia en la optimización del entrenamiento deportivo y la prevención de lesiones, se encuentran: PubliSci, Scopus, PubMed, Google Académico.

Para encontrar información adicional se realizó una búsqueda en los repositorios nacionales e internacionales que contemplan Tesis de Doctorado y Maestría. También se examinaron diferentes artículos publicados en otras bases y revistas como es la revista de Entrenamiento Deportivo y la revista de Educación Física, ambas recogidas en la base de datos PubliSci. Las palabras claves utilizadas para identificar los artículos y restringir la población en esta revisión fueron: fuerza, velocidad, entrenamiento deportivo, optimización y prevención de lesiones. Los dos primeros términos (F – V), fueron identificados con el conector AND, “force”, “velocity”, “profile”, “relationship”, “injury”. Teniendo en cuenta la importancia de lograr la obtención de una información confiable y de calidad, la estrategia de búsqueda seguida permitió ir modificando la misma según cada base de datos consultada. Los términos fueron buscados según título, resumen y encabezamiento de materia.

Criterios de inclusión

1. Tipo de estudios: Estudios de revisiones teóricas o experimentales que sistematicen o desarrollen metodologías de entrenamiento que combinen la relación fuerza-velocidad en la optimización del entrenamiento deportivo y en la prevención de lesiones

2. Tipo de participantes: deportistas practicantes de diferentes deportes, niveles y edades.
3. Tipo de resultados: Metodologías y Programas de entrenamiento que permitan demostrar la eficacia de la combinación y relación que se da entre la fuerza y la velocidad en la optimización del entrenamiento deportivo y en la prevención de lesiones
4. Tesis de Doctorado o Maestría realizadas en los tres últimos años en universidades Internacionales o Nacionales

Criterios de exclusión

1. Estudios o investigaciones realizadas en un rango de tiempo diferente al contemplado en la investigación y que no aporten elementos significativos para nuestro estudio.
2. Artículo en idioma diferente del español o inglés.
3. Otros estudios que por su tema o resultados no aporten elementos significativos para nuestra investigación.

Evaluación de la calidad

La calidad se determinó mediante el seguimiento riguroso de los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente.

Análisis de los resultados en cuanto a bases de datos consultadas:

- **Resultados del análisis realizado en la base de datos Publike entre los años 2014 y 2020**

Si bien es cierto que en esta base de datos se recogen estudios realizados desde el año 2011 hasta el 2020, para una cantidad de 318 artículos publicados, mucho de los cuales provienen de las revistas de Entrenamiento Deportivo y la de Educación Física; la consulta realizada determinó que entre los años 2014 y 2020 los estudios en torno al tema de investigación que nos ocupa se enmarcaron en dos líneas fundamentales: los relacionados con investigaciones sobre la fuerza y la potencia y otros dirigidos a evaluar los resultados del entrenamiento de la velocidad y la agilidad.

Comportándose de la siguiente forma:

Tabla No 1. Estudios sobre Fuerza y Potencia

Totalidad de estudios publicados	Totalidad de estudios realizados por año						
	2020	2019	2018*	2017	2016	2015	2014
110	17	18	21	17	18	3	16

* Año con mayor prevalencia de publicaciones sobre este tema (2018)

Tabla No 2. Entrenamiento de la velocidad y la agilidad

Totalidad de estudios publicados	Totalidad de estudios realizados por año						
	2020	2019	2018	2017	2016	• 2015	2014
15	1	1	3	1	3	-	7

- Año con 0, o menor número de publicaciones.

Como puede apreciarse tanto en la Tabla No. 1, como en la 2 se recogen aspectos importantes:

- ✓ El número de investigaciones ha tenido un comportamiento desigual en ambos temas.
- ✓ En relación con las investigaciones que abordan estudios sobre fuerza y potencia el año de mayor incidencia fue el 2018, mientras que los estudios sobre el entrenamiento de la velocidad y la agilidad mantiene igualdad de cantidad de investigaciones entre los años 2018 y 2016, resultando significativo el hecho de que en el 2015 no aparecen registros de investigaciones sobre este tema.
- ✓ La otra particularidad observable es que existe mayor cantidad de publicaciones sobre los estudios de fuerza y potencia, mientras que la proporción de estudios sobre velocidad y agilidad es menor.
- ✓ Resultando fundamental destacar que en la mayoría de las investigaciones realizadas se trabaja de manera independiente cada una de estas capacidades y no de forma combinada, lo cual constituye una limitación para nuestra investigación.

De todo lo señalado se deriva la necesidad de sistematizar las teorías en relación con la combinación del entrenamiento de la fuerza y la velocidad como una alternativa viable para optimizar el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones.

Si debemos enfatizar que existieron 8 artículos publicados en esta base de datos en el rango de tiempo establecido para esta investigación, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos por el investigador para realizar la búsqueda, los cuales aportaron elementos muy interesantes, facilitando fundamentar y demostrar los beneficios que en el orden de la optimización del entrenamiento deportivo y la prevención de lesiones tiene considerar como metodología de trabajo donde prime la combinación de la fuerza y la velocidad, indicando la necesidad de ajustar los procesos de intervención según características de los atletas participantes, tipo de deportes y edades.

Obsérvese en la Tabla No. 3, los principales aportes encontrados en los estudios referenciados y que se relacionan con el tema investigado.

Tabla No 3. Resultados de la búsqueda realizada en PubliSci (2014- 2020). Artículos referentes para la investigación.

Nombre del autor	Título	Año	Base de publicación y tema	Aportes
Joan Aguilera-Castells ¹ , Bernat Buscà ¹ , Jose Morales ¹ , Mónica Solana-Tramunt ¹ , Azahara Fort-Vanmeerhaeghe, Fernando Rey-Abella ² , Jaume Bantulà ¹ y Javier Peña	Actividad Muscular Sentadilla Búlgara. Efectos Vibración Adicional, Suspensión y Superficie Inestable	2020	Publice (Trabajo con Fuerza)	El estudio examinó el efecto de los dispositivos de suspensión (TRX®), las superficies inestables (BOSU®) y las placas de vibración sobre la actividad y la fuerza muscular durante la sentadilla búlgara
Lic. Andrés Lépori	Entrenamiento de Fuerza en Deportes Acíclicos: ¿Qué, ¿Cómo, ¿Cuánto?	2020	Publice (Trabajo con Fuerza y Velocidad)	Indica que cuando el objetivo del entrenamiento de la fuerza es optimizar el rendimiento en acciones veloces (saltos, aceleraciones, cambios de dirección) y se utiliza la sentadilla como uno de los ejercicios para tal fin, las intensidades más adecuadas se encuentran en un rango aproximado del 60-80% de 1 RM y las pérdidas de velocidad más beneficiosas entre el 10 y 20%.
Atle Hole Saeterbakken ¹ , Vidar Andersen ¹ , Roland Van Den Tillaar ² , Florian Joly ³ , Nicolay Stien ¹ , Helene Pedersen ¹ , Matthew Peter Shaw ¹ y Tom Erik Jorung Solstad ¹	Los Efectos del Entrenamiento de la Fuerza de Diez Semanas sobre la Zona de Estancamiento en los Ejercicios de Press de Pecho	2020	Publice (Trabajo con Fuerza y Velocidad)	Diez semanas con entrenamiento de press de pecho incidieron en la mejora de la fuerza, disminuyendo la velocidad del levantamiento y un aumento del tiempo en cada fase de levantamiento. Los autores recomiendan la velocidad de levantamiento en ejercicios de press de pecho como una medida importante al examinar los levantamientos de repetición máxima.
Pablo Griboff	Entrenamiento de Sobrecarga Excéntrica Orientado al Voleibol de Alto Rendimiento	2020	Publice 2020 (Prevención de lesiones mediante ejercicios excéntricos)	Desarrolla un análisis descriptivo del ejercicio excéntrico como una herramienta válida para optimizar la performance y prevenir lesiones en los jugadores de voleibol, destacar las adaptaciones que genera y exponer estrategias de acción. incluir activaciones excéntricas en la preparación del voleibolista ya que se ha comprobado su efectividad tanto en la rehabilitación de lesiones músculo-tendinosas, como así también en la búsqueda de optimizar el rendimiento del jugador
Lic. Andrés Lépori	Evaluación y Entrenamiento	2020		Se describe uno de los componentes que integra las

	de la Fuerza como Medio para la Optimización del Rendimiento Neuromuscular en Deportes Acíclicos			variables de prescripción del entrenamiento de fuerza: tipo de ejercicio, diferenciando sus características cinéticas y cinemáticas más importantes, mientras que no se hace referencia a los métodos de entrenamiento (que también forman parte de dichas variables)
Souhail Hermassi, Aloui Ghaith, René Schwesig, Roy J. Shephard y Mohamed Souhaïel Chelly	Efectos del Entrenamiento de Fuerza de Corto Plazo y el Tapering en Fuerza Máxima, Potencia Máxima, Velocidad de Lanzamiento del Balón y Rendimiento del Sprint en Jugadores de Balonmano	2019	Publice Revista de Entrenamiento Deportivo, Volumen 33, Número 4 del año 2019.	El propósito fue evaluar el efecto del entrenamiento de fuerza de corto plazo y de dos semanas de tapering en el rendimiento físico de los jugadores de balonmano. Las diez semanas de entrenamiento de fuerza progresiva seguidas de dos semanas de tapering fueron una táctica general eficaz para aumentar la potencia muscular, el rendimiento de sprint y la velocidad de lanzamiento del balón en los jugadores de balonmano.
Hyun-Jung Kim, Jin-Hyuck Lee, Sung-Eun Ahn, Min-Ji Park y Dae-Hee Lee	Influencia de la Rotura del Ligamento Cruzado Anterior en la Fuerza Muscular del Muslo y la Relación Isquiotibiales-Cuádriceps: Un Meta-Análisis	2018	Publice 2018 (Prevención de lesiones)	Comparó la fuerza muscular isocinética de los músculos cuádriceps e isquiotibiales, y la relación isquiotibiales-cuádriceps, de los miembros inferiores lesionados y no lesionados de los pacientes con rotura del LCA. Concluye señalando que las disminuciones fueron observadas en los músculos cuádriceps e isquiotibiales de los pacientes con rotura del LCA, con la disminución en la fuerza del cuádriceps que era 3 veces mayor. Estas reducciones desiguales aumentan ligeramente la relación isquiotibiales-cuádriceps en rodillas con lesión del LCA.
Andreas Bogdan Anghel	Optimización del entrenamiento de fuerza para mejorar el perfil horizontal de fuerza-velocidad-potencia en velocistas de alto rendimiento	2017	Publice 2017	El estudio está relacionado con el atletismo de alto rendimiento en la modalidad de carreras de velocidad del Centro de Alto Rendimiento Deportivo de Madrid (CARD) establece una propuesta de mejora, se elaboró un marco teórico sobre diferentes estudios y métodos para mejorar el rendimiento en la fuerza, el sprint y el perfil

				horizontal de fuerza-velocidad-potencia (F-V-P), así como diferentes test de evaluación y sus respectivas herramientas tecnológicas. Finalmente, se creó una guía con pautas para optimizar el entrenamiento de fuerza de los deportistas y mejorar su perfil horizontal de F-V-P. Esta guía, proporciona 4 métodos para mejorar el perfil horizontal de F-V-P de los deportistas y por consecuencia, su rendimiento deportivo.
--	--	--	--	---

Los datos mostrados en la Tabla No 3, reflejan que, de los 8 artículos seleccionados, 2 confirman la importancia del entrenamiento de la fuerza para la prevención de lesiones y el resto (6), enfatizan en la importancia de los ejercicios de fuerza y velocidad para garantizar la optimización del entrenamiento deportivo. Esto nos permite reafirmar la utilidad del tema de investigación y la significación que esto trae en los resultados deportivos. Implica por supuesto la necesidad de conocer, investigar y aplicar nuevas metodologías de entrenamiento, pero sin lugar a dudas, se comparte y se valora de positivo su utilización en el marco de los diferentes deportes.

Los estudios precedentes apuntan hacia el empleo de esta metodología y sistematizan las teorías para confirmar su utilidad. Según criterios del autor de la presente investigación es necesario el cambio, sustentado en la actualización e investigación sobre este novedoso tema y sus impactos en la optimización del entrenamiento deportivo y en la prevención de lesiones

- **Resultados del análisis realizado en la base de datos Scopus entre los años 2014 y 2020**

Para la revisión se tomaron 8 artículos comprendidos entre el 2014 y el 2020, publicados en base Scopus, los cuales guardan relación con el tema investigado y cumplen con los criterios de inclusión.

Artículo No 1

Año de publicación	2014
Título	Effects of Resisted Sprint Training on Acceleration With Three Different Loads Accounting for 5, 12.5, and 20% of Body Mass
Autores	Beatriz Bachero Mena, Juan José González Badillo
Fuente:	Journal of strength and conditioning research: the research journal of the NSCA, ISSN 1064-8011, Vol. 28, N°. 10, 2014, págs. 2954-2960
Aportes	Señala que una resistencia que reduce la velocidad del atleta en más de un 10% de sprint descargado implicaría cambios sustanciales en la mecánica de sprint del atleta.

Artículo No 2

Año de publicación	2015
--------------------	------

Título	Effects of Velocity-Based Resistance Training on Young Soccer Players of Different Ages
Autores	González Badillo, Juan J. ; Pareja Blanco, Fernando; Rodríguez Rosell, David ; Abad Herencia, José L.; del Ojo López, Juan J. ; Sánchez Medina, Luis
Fuente:	Journal of strength and conditioning research: the research journal of the NSCA, ISSN 1064-8011, Vol. 29, N°. 5, 2015, págs. 1329-1338
Aportes	Analiza el efecto del entrenamiento de resistencia basado en la velocidad (RT) con cargas moderadas y pocas repeticiones por conjunto combinadas con saltos y sprints en el rendimiento físico, mostrando resultados favorables y diferencias significativas.

Artículo No 3.

Año de publicación	2015
Título	Core stability. Concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones
Autores	F.J. Vera-García, D. Barbado, V. Moreno-Pérez, S. Hernández-Sánchez y C. Juan-Recio, J.L.L. Elvira
Fuente	Revista Andaluza de Medicina del Deporte <i>versión On-line</i> ISSN 2172-5063 <i>versión impresa</i> ISSN 1888-7546 Rev Andal MedDeporte vol.8 no.2 Sevilla jun. 2015. http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2014.02.004
Aportes	Aporta una revisión de la literatura científica sobre la estabilidad de la zona central del cuerpo (<i>core stability</i>) a pesar de que los ejercicios de <i>core stability</i> son elementos habituales dentro de los programas de entrenamiento deportivo, no existen evidencias suficientes para establecer una relación clara entre la práctica de estos ejercicios y la mejora del rendimiento en el deporte.

Artículo No 4.

Año de publicación	2016
Título	Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión
Autores	G. Peña, J.R. Heredia, C. Lloret, M. Martín y M.E. Da Silva-Grigoletto
Fuente:	Revista Andaluza de Medicina del Deporte <i>versión On-line</i> ISSN 2172-5063 <i>versión impresa</i> ISSN 1888-7546 Rev Andal Med Deporte vol.9 no.1 Sevilla mar. 2016. http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.022
Aportes	Realiza una revisión sobre el entrenamiento de la fuerza en edades tempranas. Destacando los beneficios del entrenamiento en edades tempranas siempre que esté organizado por técnicos y especialistas capacitados y acorde a las particularidades e individualidades de los deportistas, contemplando la dosificación adecuada de ejercicios neuromusculares y la planificación progresiva de estos.

Artículo No 5.

Año de publicación	2016
Título	Entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos, efectos sobre el rendimiento en el salto vertical en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de competición
Autores	Carlos García Asencio ; Miguel Sánchez Moreno ; Juan José González Badillo
Fuente:	Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, ISSN 1579-1726, N°. 29, 2016, págs. 140-143
Aportes	El estudio examina los efectos del entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos sobre el rendimiento en el SV, en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de la competición. Los resultados sugieren que el uso de cargas moderadas podría producir resultados similares en el rendimiento del SV al uso de cargas elevadas, indican además que la especificidad del entrenamiento, expresada por la proximidad de las velocidades de ejecución de los ejercicios de entrenamiento a la velocidad de ejecución del SV, es determinante para el rendimiento.

Artículo No 6.

Año de publicación	2018
Título	El papel del control de la velocidad de ejecución en el entrenamiento de fuerza
Autores	Juan José González Badillo
Fuente:	Entrenamiento de fuerza y acondicionamiento: Journal NSCA Spain, ISSN-e 2445-2890, N°. 9, 2018, págs. 8-11
Aportes	Destaca que el único objetivo posible en el entrenamiento de fuerza es mejorar la velocidad ante cualquier carga, señalando que es equivalente a mejorar la fuerza máxima aplicada ante cualquier carga.

Artículo No 7

Año de publicación	2019
Título	Tiempo de recuperación después del ejercicio de fuerza con diferentes magnitudes de carga y pérdida de velocidad en la serie
Autores	Fernando Pareja Blanco ; Antonio Villalba Fernández Pedro J. Cornejo-Daza; Juan Sánchez-Valdepeñas; Juan José González-Badillo
Fuente:	RED: Revista de entrenamiento deportivo = Journal of Sports Training, ISSN 1133-0619, Tomo 33, N°. 2, 2019, págs. 21-30
Aportes	Compara el tiempo de recuperación siguiendo cuatro protocolos diferentes de ejercicios de fuerza en términos de magnitud de carga (60% vs. 80% 1RM - una repetición máxima) y pérdida de velocidad en la serie (20% vs. 40%).

Artículo No 8

Año de publicación	2020
Título	Efecto de dos periodos de entrenamiento de fuerza sobre el rendimiento en los ejercicios de salto vertical, tintorera y boost en natación sincronizada
Autores	Francisco Ramón Escrivá-Sellés y Juan José González-Badillo
Fuente:	Apunts. Educación Física y Deportes, 142, 35-45. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/4).142.05
Aportes	Comprueba el efecto de dos periodos de preparación diferenciados por los medios de entrenamiento de la fuerza (con/sin carga externa añadida-pesas), en deportistas de natación sincronizada. Los resultados mostraron un mayor efecto del entrenamiento con carga externa añadida sobre el rendimiento de las nadadoras en el CMJ, existiendo transferencia sobre las acciones específicas, lo que probablemente lleve a la mejora del rendimiento competitivo.

El análisis de las investigaciones consultadas en esta base de datos, confirma la importancia del tema de investigación y contribuyen a fundamentar la teoría referente a la importancia de establecer la relación fuerza-velocidad en los procesos de entrenamiento como una alternativa para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir las lesiones. Especial interés tienen los trabajos desarrollados por Badillo, en el (2015, 2016, 2018, 2020), quien es uno de los autores que más ha aportado en estos años a defender y sistematizar esta metodología, destacando la alta relación que se logra entre fuerza – velocidad y optimización en los entrenamientos y por consiguiente de los resultados deportivos. En este orden de ideas se coincide con Peña (2016), cuando señala los beneficios del entrenamiento de la fuerza en edades tempranas, siempre que esté organizado por técnicos y especialistas capacitados y acorde a las particularidades e individualidades de los deportistas, teniendo en cuenta la dosificación adecuada de ejercicios neuromusculares y la planificación progresiva de estos.

Otros autores como García et al. (2016), también sugieren que el uso de cargas moderadas podría producir resultados similares en el rendimiento del SV al uso de cargas elevadas, indican además que la especificidad del entrenamiento, expresada por la proximidad de las velocidades de ejecución de los ejercicios de entrenamiento a la velocidad de ejecución del SV, es determinante para el rendimiento. Todo esto contribuye a fundamentar el tema de investigación.

Resultados del análisis realizado sobre Tesis de Doctorado y Maestría 2014 y 2020

Varias son las investigaciones que desde el componente de formación Doctoral o Magister, se plantean este tema de investigación. Siguiendo los criterios de inclusión se determinan como potencialmente relevantes para el estudio 3, Tesis de Doctorado, realizadas en universidades extranjeras y 13 Tesis de Maestría desarrolladas en los dos últimos años en Universidades ecuatorianas, las cuales constituyen referente de los estudios precedentes que permiten apoyar la reflexión en torno a la problemática abordada

Dentro de las tesis de Doctorado consultadas se encuentran las siguientes:

- Bachero, B. Importancia de la fuerza muscular sobre el rendimiento físico y deportivo en atletas especialistas de 800 metros de alto nivel Tesis doctoral. Universidad Pablo de Olavide (2017).

La investigadora cita que en su estudio evalúa los efectos de un entrenamiento de sprint de 7 semanas, 14 sesiones, resistente al trineo en la aceleración con 3 cargas diferentes según un % de masa corporal (BM): carga baja (LL: 5% BM, n a 7), carga media (ML: 12,5% BM, n a 6), y alta carga (HL: 20% BM, n a 6), en estudiantes jóvenes. Además, se analizaron los efectos en ejercicios no entrenados: salto de contramovimiento (CMJ), sentadilla de salto vertical cargada (JS) y sentadilla completa (SQ). Al seguir los 3 grupos el mismo programa de entrenamiento consistente en aceleraciones de sprint de esfuerzo máximo con las cargas respectivas asignadas. Los resultados logrados indican la existencia de diferencias significativas entre los grupos, quedando demostrada las mejoras provocadas productos del entrenamiento.

- Sánchez Moreno, M. Factores determinantes del rendimiento en el ejercicio de dominadas y efectos del entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia Tesis doctoral. Universidad Pablo de Olavide (2017).

Según cita el autor el estudio proporcionar información sobre la mejora de la metodología del entrenamiento del ejercicio de las dominadas, abordando de manera directa el conocimiento de dos elementos fundamentales para el propio sistema de entrenamiento. El primero de estos elementos es el conocimiento de la carga que se aplica al sujeto en dicho ejercicio, la cual será cuantificada y definida de manera precisa a través de la velocidad de la primera repetición (González-Badillo & Sánchez-Medina, 2010). El segundo de estos elementos es la pérdida de velocidad en la serie (Sánchez-Medina &

González-Badillo, 2011), la cual, junto con el primer elemento, va definir el grado de esfuerzo al que el deportista es sometido (González-Badillo & Ribas, 2002).

- Esquina Carlos Otero “Efectos del entrenamiento de fuerza con distintas intensidades relativas y nivel de rendimiento inicial sobre las respuestas neuromuscular y hormonal” resistencia Tesis doctoral. Universidad Pablo de Olavide (2017).

Cita el autor que el control de la velocidad de ejecución durante el entrenamiento de fuerza ha dado lugar a un nuevo enfoque en el control y dosificación de la carga, el cual es denominado entrenamiento de fuerza basado en la velocidad o velocity based resistance training. La investigación se basa en esta metodología de entrenamiento, donde el control de la carga de entrenamiento se realiza de manera diaria en cada repetición a través de la velocidad de ejecución, tratando además de resolver una de las cuestiones planteadas previamente, como es el análisis del efecto producido por la aplicación de diferentes intensidades en el entrenamiento de fuerza. En las conclusiones del estudio el autor confirma que el entrenamiento de fuerza con cargas bajas (40 – 60% de 1RM) ofrece similares, e incluso mayores mejoras sobre las variables relacionadas con la fuerza en el ejercicio de sentadilla completa en comparación con el entrenamiento con cargas altas (70 – 90% de 1RM) realizando el mismo número de repeticiones totales en el ciclo de entrenamiento. La aplicación de un programa de entrenamiento con cargas bajas ofrece mejoras superiores tanto en el salto vertical como en la capacidad de sprint, principalmente en T10-20, T20 y T30.

Como puede notarse en las tres tesis de Doctorado, queda confirmado la importancia de aplicar metodologías de entrenamientos basada en a la combinación de la fuerza y la velocidad como una herramienta factible para alcanzar la optimización dentro del entrenamiento y mejorar los resultados deportivos, lo cual tiene correspondencia con nuestro problema e idea de investigación.

En cuanto a las tesis de Maestría consultadas se toman de referencia las realizadas en los últimos dos años en Ecuador en los programas de Maestría de Entrenamiento Deportivo de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) y de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Al aplicar los criterios de selección se determina como referentes potenciales 8 tesis del Programa de Maestría de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE) y 5 de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), para un total de 13 Tesis de Maestría consultadas.

Derivado del análisis realizado sobre las tesis de Maestría se establecen las consideraciones siguientes:

- ✓ Resulta positivo los avances logrados en cuanto a investigaciones científicas en el contexto nacional en relación con la aplicación de ejercicios de fuerza para mejorar el rendimiento deportivo en los diferentes deportes, sin embargo, aún no

se alcanza los niveles deseados y necesarios sobre todo en relación con su aplicación en edades tempranas.

- ✓ En la mayoría de las investigaciones realizadas se evidencian resultados al trabajar aisladamente las capacidades fuerza y velocidad, tanto para la optimización en el entrenamiento como para la prevención de lesiones, siendo limitadas las investigaciones que combinen el trabajo con ambas capacidades.
- ✓ El otro elemento a considerar y a nuestro criterio fundamental es la necesidad de ampliar las investigaciones que demuestren los beneficios y utilidad que trae consigo la combinación del trabajo de las capacidades fuerza-velocidad para la optimización del entrenamiento deportivo y para la prevención de lesiones.

Lo señalado indica además las limitaciones que existen en el contexto nacional en relación con el abordaje teórico – práctico sobre esta novedosa metodología, considerándose un aspecto esencial para perfeccionar los procesos actuales de entrenamiento deportivo y facilitar posesionarnos en mejores resultados en los diferentes deportes.

Como es lógico lograr alcanzar un cambio de paradigmas en este orden implica la necesidad de preparar y capacitar a los entrenadores, directivos y deportistas en formas y metodologías nuevas que permitan la optimización en el entrenamiento deportivo, sin que esto conlleve a lesiones por praxis inadecuadas.

Resultados del análisis realizado sobre otros artículos e investigaciones 2014 y 2020

Se consideró 1 artículo más como relevante, realizado por Pardos, Sagarra, Valarezo, Sandoval ML y Contreras (2017) y publicado en la Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, en el cual los autores sistematizan la teoría referida a la importancia de la aplicación de un programa de entrenamiento pliométrico como el más utilizado para mejorar el rendimiento de los jóvenes tenistas, destacando dentro de sus bondades el hecho de que se caracteriza por ser un programa de corta duración, barato y de fácil cumplimentación para entrenadores y preparadores físicos de tenis.

Resumen de la búsqueda

- ✓ Es importante significar que en la búsqueda realizada entre los años 2014 y 2020 se pudo constatar que los estudios publicados en la base Pubmed, relacionados con el tema de investigación que nos ocupa se detectan 125 artículos, los cuales se enmarcaron en dos líneas fundamentales: los relacionados con investigaciones sobre la fuerza y la potencia y otros dirigidos a evaluar los resultados del entrenamiento de la velocidad y la agilidad. Determinándose potenciales para nuestra investigación un total de 8 artículos, de estos 2 son referentes para la prevención de lesiones mediante el trabajo combinado entre las capacidades de fuerza y velocidad y el resto aborda la utilidad desde el contexto deportivo.
- ✓ La particularidad de las investigaciones publicadas en esta base es que en la mayoría se trabaja de manera independiente cada una de estas capacidades y no de forma combinada, lo cual constituye una limitación para nuestra investigación.
- ✓ En el caso de la base Scopus se determinan 8 investigaciones relevantes en donde queda confirmada la importancia de establecer la relación fuerza-velocidad en los

procesos de entrenamiento como una alternativa para optimizar el rendimiento deportivo y prevenir las lesiones. Especial interés tienen los trabajos desarrollados por (Badillo, 2015, 2016, 2018, 2020; Peña y García, 2016; Morin & Samozino, 2016), autores que sistematizan la teoría en relación con las metodologías donde se combinen ambas capacidades.

- ✓ Se revisaron un total de 3 Tesis de Doctorado, realizadas en universidades extranjeras y 13 Tesis de Maestría desarrolladas en los dos últimos años en Universidades ecuatorianas, las cuales constituyen referente de los estudios precedentes que permiten apoyar la reflexión en torno a la problemática abordada. Destacándose en la generalidad de las tesis de doctorado la utilidad de combinar el trabajo con las capacidades fuerza – velocidad como parte del entrenamiento conducente a la mejora del rendimiento deportivo, sin embargo en el caso de las investigaciones de maestría aún son limitadas las investigaciones que combinen el trabajo con ambas capacidades, creando la necesidad de ampliar la visión en torno al desarrollo de nuevas líneas e investigaciones que permitan fundamentar y sistematizar el trabajo con estas nuevas metodologías dentro del entrenamiento deportivo en el contexto ecuatoriano.
- ✓ Finalmente, la revisión concluye con los aportes de un artículo el cual enfatiza en la importancia del desarrollo desde edades tempranas de programas entrenamiento pliométrico como los más utilizados para mejorar el rendimiento en los jóvenes tenistas.
- ✓ Derivado de todo el análisis realizado se concluye que el tema en cuestión es novedoso, fundamentalmente en el contexto Latinoamericano y ecuatoriano, implicando la necesidad de introducir metodologías actualizadas en los procesos de entrenamiento en los diferentes deportes. El hecho de poder combinar en el entrenamiento el trabajo con las capacidades fuerza-velocidad resulta extremadamente importante para optimizar el rendimiento en los deportes y garantizar la prevención de lesiones.
- ✓ Pudiera considerarse una opción válida la realización de programas de capacitación conducentes a lograr mayor actualización por parte de los entes implicados (directivos, entrenadores y deportistas)

Conclusiones.

A modo de conclusión el autor de la presente investigación considera que:

- Existe una estrecha relación entre las capacidades fuerza-velocidad como fundamento para alcanzar la optimización en el entrenamiento y la prevención de lesiones, sin embargo, en el contexto Latinoamericano y ecuatoriano, constituye aun una teoría a sistematizar con mayor intencionalidad desde una visión multidisciplinar y participativa, justificándose así la necesidad, pertinencia y actualidad del tema de investigación.
- La introducción de esta novedosa metodología no solo va a posibilitar la optimización del entrenamiento y la prevención de lesiones, sino también permite revolucionar las tradicionales metodologías que se emplean en el entrenamiento deportivo, para migrar a metodologías más actualizadas que necesariamente van a conducir al perfeccionamiento y optimización tanto del entrenamiento como de los resultados a alcanzar en los diferentes niveles y deportes.

- Será necesario pensar en el desarrollo de programas de capacitación y en la apertura de líneas de investigación que ayuden a sistematizar tanto de forma teórica como en la práctica las ideas en relación con la aplicación de estrategias y metodologías de entrenamiento que combinen el trabajo con la fuerza y la velocidad como una herramienta viable para lograr la optimización en el entrenamiento deportivo y la prevención de lesiones.

Referencias Bibliográficas

- Arias-Moreno, E., Martínez, J., Goyes, F., Ortiz, V., & Montero, S. (2018). Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 51(51), 11–30.
- Badillo, J. J. G. (2018). El papel del control de la velocidad de ejecución en el entrenamiento de fuerza. *Entrenamiento de fuerza y acondicionamiento: Journal NSCA Spain*, (9), 8-11.
- González-Badillo, J., Pareja-Blanco, F., Rodríguez-Rosell, D., Abad-Herencia, J., Ojo-López, J. y Sánchez-Medina, L. (2015). Effects of Velocity-Based Resistance Training on Young Soccer Players of Different Ages. *J Strength Cond Res*, 29 (5), 1329-1338. Recuperado de <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000764>
- Bachero, B. & Badillo, J. (2014). Effects of Resisted Sprint Training on Acceleration With Three Different Loads Accounting for 5, 12.5, and 20% of Body Mass. *Journal of strength and conditioning research: the research journal of the NSCA*, 28 (10), 2954-2960. Recuperado de <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000492>
- Bachero, B. (2017). *Importancia de la fuerza muscular sobre el rendimiento físico y deportivo en atletas especialistas de 800 metros de alto nivel*. (Tesis doctoral). Universidad Pablo de Olavide, España.
- Bentacourt, J. C., Sánchez, B., Arias, E., & Barroso, E. (2020). Patrón de lateralidad en jugadores masculinos de baloncesto, reservas escolares y juveniles de La Habana. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 449-459.
- Capote, G., Rodríguez-Torres, F., Analuiza, E., Cáceres, C., & Rendón, P., (2017). El deporte, el entrenamiento deportivo y los entrenadores. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 22(234).
- Cross, M., Brughelli, M., Samozino, P., & Morin, J. (2017). Methods of Power Force-Velocity Profiling During Sprint Running: A Narrative Review. *Sports Medicine*, 47(7), 1255–1269. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s40279-016-0653-3>
- Cross, M., Samozino, P., Brown, S., & Morin, J. (2018). A comparison between the force-velocity relationships of unloaded and sled-resisted sprinting: single vs. multiple trial methods. *European Journal of Applied Physiology*, 118 (3), 563-571. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3796-5>
- Escrivá-Sellés, F. R. & González-Badillo, J.J. (2020). Effect of Two Periods of Power Training on Performance in the Thrust, Barracuda and Boost Exercises in

- Synchronised Swimming. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 142, 35-45. Recuperado de [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/4\).142.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/4).142.05)
- Esquina C., (2017). *Efectos del entrenamiento de fuerza con distintas intensidades relativas y nivel de rendimiento inicial sobre las respuestas neuromuscular y hormonal resistencia*. (Tesis doctoral). Universidad Pablo de Olavide, España.
- García C., Sánchez Moreno, M., Badillo, J. (2016). Entrenamiento combinado de fuerza y ejercicios de saltos, efectos sobre el rendimiento en el salto vertical en un grupo de alto nivel de jugadores de voleibol durante una temporada completa de competición. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 20, 140-143.
- García-Ramos, A., Jaric, S., Padial, P. & Feriche, B. (2016). Force-velocity relationship of upper body muscles: Traditional versus ballistic bench press. *Journal of Applied Biomechanics*, 32(2), 178-185. Recuperado de <https://doi.org/10.1123/jab.2015-0162>
- Giroux, C., Rabita, G., Chollet, D., & Guilhem, G. (2014). What is the best method for assessing lower limb force-velocity relationship? *International Journal of Sports Medicine*, 36(2), 143–149. Recuperado de <https://doi.org/10.1055/s-0034-1385886>
- Peña, G., Heredia, J., Lloret, C., Martín, M. y Da Silva-Grigoletto, M. (2016). Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión. *Revista de Medicina Andaluza de Medicina del Deporte*, 9 (1), 41-49. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.022>
- Grosser, M. (1992). *Entrenamiento de la velocidad. Fundamentos, métodos y programas*. Barcelona: Martínez Roca.
- Haugen, T., Breitschädel, F., & Seiler, S. (2019). Sprint mechanical variables in elite athletes: Are force-velocity profiles sport specific or individual? *Plos one*, 14(7). Recuperado de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215551>
- Helland, C., Haugen, T., Paulsen, G., Rakovic, E., Eriksrud, O., Seynnes, O., & Mero, A. (2019). Force–velocity profiling of sprinting athletes: single-run vs. multiple-run methods. *European Journal of Applied Physiology*, 119(2). Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00421-018-4045-2>
- Jiménez-Reyes, P., Samozino, P., Brughelli, M., & Morin, J. (2017). Effectiveness of an individualized training based on force-velocity profiling during jumping. *Journal Frontiers in Physiology*, 7. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00677>
- Jiménez-Reyes, Samozino, P., Cuadrado, V., Conceição, F., González-Badillo, J. J., & Morin, J. B. (2014). Effect of countermovement on power–force–velocity profile. *European Journal of Applied Physiology*, 114(11), 2281–2288. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s00421-014-2947-1>.
- Lahti, J., Jiménez-Reyes, P., Cross, M. R., Samozino, P., Chassaing, P., Simond-Cote, B., Ahtiainen, J. P., & Morin, J.-B. (2020). Individual Sprint Force-Velocity Profile Adaptations to In-Season Assisted and Resisted Velocity-Based Training in

- Professional Rugby. *Journal Sports*. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/sports8050074>.
- Leppänen, M., Aaltonen, S., Parkkari, J., Heinonen, A., & Kujala, U. M. (2014). Interventions to prevent sports related injuries: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Sports Medicine*, 44(4), 473–486. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0136-8>.
- Mendiguchia, J., Edouard, P., Samozino, P., Brughelli, M., Cross, M., Ross, A., Gill, N., & Morin, J. B. (2016). Field monitoring of sprinting power–force–velocity profile before, during and after hamstring injury: two case reports. *Journal of Sports Sciences*, 34(6), 535–541. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1122207>.
- Morin, J. B., Petrakos, G., Jiménez-Reyes, P., Brown, S. R., Samozino, P., & Cross, M. R. (2017). Very-heavy sled training for improving horizontal-force output in soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 12(6), 840–844. Recuperado de <https://doi.org/10.1123/ijsp.2016-0444>
- Morin, J. B., & Samozino, P. (2016). Interpreting power-force-velocity profiles for individualized and specific training. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 11(2), 267–272. Recuperado de <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0638>.
- Pareja, F., Blanco, A., Villalba, P., Cornejo-Daza; Sánchez-Valdepeñas, J. y Badillo, J. (2019). Tiempo de recuperación después del ejercicio de fuerza con diferentes magnitudes de carga y pérdida de velocidad en la serie. *RED: Revista de entrenamiento deportivo = Journal of Sports Training*, 33 (2), 21-30.
- Pardos, E., Sagarra, Valarezo E, Sandoval, M. y Contreras T, (2017) Programas de entrenamiento para mejorar el rendimiento en jóvenes tenistas: revisión sistemática. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36 (3), 1-12.
- Sánchez-Moreno, M. (2017). Factores determinantes del rendimiento en el ejercicio de dominadas y efectos del entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia. (Tesis Doctoral). Universidad Pablo de Olavide, España.
- Salmerón, M. (2017). *Nuevas perspectivas sobre los factores determinantes del rendimiento en sprint: Perfil Fuerza-velocidad, entrenamiento y prevención de lesión*. (Tesis Doctoral). Universidad Católica de Murcia, España.
- Sánchez, B., Lastres, A., Arias, E. R., Mesa, M., Vidarrueta, R., & García, L. D. (2020). Deportes de combate, hacia un modelo de finalidad táctica de selección de talentos. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3).
- Suchomel Timothy J., Paul Comfort, and Jason P. Lake (2016). Enhancing the Force – Velocity Profile of Athletes Using Weight- Lifting Derivatives. *Strength and Conditioning Journal*. Recuperado de <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000275>.
- Verhoshansky, Y. (2000). *Superentrenamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- Vera-García, F., Barbado, D., Moreno-Pérez, V., Hernández-Sánchez, S., Juan-Recio, C. y Elvira, J. (2015). Core stability. Concepto y aportaciones al entrenamiento y la

prevención de lesiones. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 8 (2), 79-85.
Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2014.02.004>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Morocho Ubidia, C. R. (2021). LA RELACIÓN FUERZA-VELOCIDAD PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LESIONES. Ciencia Digital, 5(1), 51-72.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1462>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Influencia del ciclo menstrual en nadadoras



Influence of the menstrual cycle on swimmers

Leila Yajaira Iturralde Guerra¹

Recibido: 14-10-2020 / Revisado:17-11-2020 /Aceptado: 11-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1464>

Introduction. The optimization of sports performance presupposes considering several aspects. In swimming, as in other sports, it is necessary to determine to what extent does the menstrual cycle influence the sports performance of swimmers? **Objective.** Reflect on the influence of the menstrual cycle in optimizing the athletic performance of swimmers. **Methodology.** A non-experimental descriptive methodology was followed, with the use of theoretical methods, among these: the historical-logical, the analytical - synthetic, inductive - deductive and the bibliographic review; All of this allowed for a bibliographic search in a range between 2010 and 2020. **Results.** Twenty studies were identified as potentially relevant investigations, of which 100% combined the variables: menstrual cycle and sports performance and 3 were directed at the incidence of the menstrual cycle in swimmers for 15% of the sources consulted. The analysis of the preceding theories allowed supporting two fundamental ideas: the first establishes the relationship between the menstrual cycle and sports performance, however a single criterion regarding the degree of influence of the menstrual cycle on sports performance has not yet been achieved, the second idea reaffirms the need to deepen the diagnosis and characteristics of each athlete in order to consider the adaptability of the activities and actions to be carried out during their menstrual cycle within the sports training planning process. **Conclusion.** The trends in the reviewed theories, despite the diversity and existing controversy, aim to establish the relationship between the menstrual cycle and the athletic performance of athletes, with special interest in female swimmers, highlighting that to achieve the optimization of sports performance it is necessary to consider the principle of individualization of training and the adaptability to the characteristics and phases of the menstrual cycle of each swimmer.

¹ Universidad Central del Ecuador, Quito Ecuador, lyiturralde@uce.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2999-5534>

Keywords: menstrual cycle, sports performance, swimmers.

Resumen.

Introducción. La optimización del rendimiento deportivo presupone considerar varios aspectos. En la natación como en el resto de los deportes es preciso determinar ¿En qué medida influye el ciclo menstrual en el rendimiento deportivo de las nadadoras?, **Objetivo.** Reflexionar sobre la influencia del ciclo menstrual en la optimización del rendimiento deportivo de las nadadoras. **Metodología.** Se siguió una metodología descriptiva no experimental, con la utilización de métodos teóricos, dentro de estos: el histórico-lógico, el analítico – sintético, inductivo –deductivo y la revisión bibliográfica; todo ello permitió realizar un rastreo bibliográfico en un rango comprendido entre el 2010 y el 2020. **Resultados.** Se determinaron como investigaciones potencialmente relevantes 20 estudios, de estos el 100% maneja de forma combinada las variables: ciclo menstrual y rendimiento deportivo y 3 se dirigen a la incidencia del ciclo menstrual en nadadoras para un 15 % de las fuentes consultadas. El análisis de las teorías precedentes permitió sustentar dos ideas fundamentales: la primera establece la relación entre ciclo menstrual y rendimiento deportivo, sin embargo aún no se logra un criterio único respecto al grado de influencia del ciclo menstrual sobre el rendimiento deportivo, la segunda idea reafirma la necesidad de profundizar en el diagnóstico y características de cada deportista para poder considerar dentro del proceso de planificación del entrenamiento deportivo la adaptabilidad de las actividades y acciones a desarrollar durante su ciclo menstrual. **Conclusión.** Las tendencias en las teorías revisadas a pesar de la diversidad y controversia existente apuntan a establecer la relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo de las atletas, con especial interés en las nadadoras, resaltan que para lograr la optimización del rendimiento deportivo es necesario considerar el principio de individualización del entrenamiento y su adaptabilidad a las características y fases del ciclo menstrual de cada nadadora.

Palabras claves: ciclo menstrual, rendimiento deportivo, nadadoras.

Introducción.

El término menstruación proviene del latín *menstruum*, que a su vez viene de *menstruus*, que significa mensual. El equivalente griego para la palabra mensual es *menos*, por lo que algunos términos que se refieren a la menstruación llevan este prefijo: menarquia, menorragia, menometrorragia (Rello, 2010). Indica este autor que según la Real Academia Española de la Lengua (RAE), menstruar se entiende como “Evacuar la sangre procedente de la matriz que todos los meses evacuan naturalmente las mujeres y las hembras de ciertos animales”. (pág1).

Como se ha venido sistematizando en los estudios e investigaciones preliminares el desarrollo de las niñas y niños es producto de diversos cambios, tanto biológicos, psicológicos, cognitivos como sociales. Según, Piaget & Inherder (1948), este largo proceso incluye diferentes etapas o estadios que van conformando desde el nacimiento

hasta la adultez los períodos y fases evolutivas del desarrollo. Es en este proceso de desarrollo donde se dan los períodos sensibles en las diferentes edades (Sánchez et al., 2020; Betancourt, Beatriz, Arias & Barroso, 2020).

En el caso de las niñas una etapa fundamental en su vida está relacionada con el inicio del ciclo menstrual y con este la aparición de la primera menstruación. La llegada de la menstruación no solo implica cambios fisiológicos, sino también psicológicos, con los cuales la niña debe aprender a convivir. Prepararla para este momento sigue constituyendo una alta responsabilidad tanto para padres como para el contexto pedagógico y social donde se desenvuelve.

Las Doctoras Allen, & Miller (2019), en su trabajo sobre la condición física en las niñas, establecen que la pubertad suele comenzar antes de lo que los padres creen, en especial en las niñas. Apuntan que aunque el comienzo puede variar, la mayoría de las niñas tienen su primer período menstrual de 2 a 3 años después del desarrollo de los botones mamarios y con este se suceden múltiples cambios.

Ahora bien, cuando las niñas inician la práctica deportiva desde edades tempranas y se convierte en atletas activas la aparición del ciclo menstrual trae consigo una serie de situaciones que deben ser guiadas y controladas oportunamente, tanto por los entrenadores, directivos, como por los padres de familia. En esta línea de pensamientos llama la atención que, con frecuencia en los procesos de entrenamiento, no siempre se tiene en cuenta la incidencia del ciclo menstrual en la planificación e individualización del entrenamiento deportivo; el no considerar lo anterior trae consigo que se rompa el principio de individualización y por consiguiente el rendimiento deportivo de las deportistas, puede verse afectado durante los días de la menstruación.

Algo muy preocupante y que nos hace coincidir con lo citado por Bataller (2017), es que, a lo largo del tiempo, los programas de entretenimiento han sido diseñados principalmente tomando en cuenta el sexo masculino, sin respetar las diferencias fisiológicas que puedan existir entre el hombre y la mujer. Esto como es lógico es negativo dentro de la preparación de las deportistas; precisamente por la falta de adaptabilidad de los programas de entrenamiento. Estamos de acuerdo en que, si se tuviera en cuenta el ciclo hormonal en la mujer, se conociera su funcionamiento y características individuales se pudiera adaptar el programa de entrenamiento y por ende incidir positivamente en su preparación y rendimiento deportivo.

Exclusivo interés tiene lo señalado en el caso de las nadadoras. Al ser considerado la natación como un deporte muy completo, el cual exige de una óptima condición física, cabe preguntarse ¿En qué medida incide el ciclo menstrual en el rendimiento deportivo de las nadadoras? Es por esto que el objetivo del estudio busca reflexionar sobre la incidencia del ciclo menstrual en la optimización del rendimiento deportivo de las nadadoras.

El ciclo menstrual. Consideraciones generales sobre su incidencia en el rendimiento deportivo de las femininas.

Rodriguez & Curell (2017) definen el ciclo menstrual como el resultado de interacciones neuronales y endocrinas, mientras que Godoy & Coll (2010) explican que se trata de un proceso producido por acciones precisas del sistema nervioso central, el ovario, la hipófisis y el sistema reproductor femenino.

Según autores precedentes el ciclo menstrual está conformado por cuatro fases, las cuales se denominan: folicular o post-menstrual, la ovulatoria, la luteínica o pre-menstrual y la menstrual o menstruación. Saldarriaga & Artuz (2010) y Konovalova (2013) plantean que la duración del Ciclo Menstrual en la población en general es de 28 días, con posibles desviaciones de hasta siete días, pero en el caso de las deportista suele comportarse en una oscilación de 28 días en un 60 % de los casos, mientras que en otros puede ser de 21 días e incluso llegar hasta 30-35 días, para un aproximado del 12 %.

La incidencia o no del ciclo menstrual en el rendimiento deportivo es un tema que además de ser muy controversial, ha venido tratándose en la literatura internacional desde hace muchos años. Las investigaciones realizadas por Guerra (1976); Díaz y cols. (1994); Gorostiaga (1996); Palacios Gil-Antuñano (2001) y más adelante Rello (2010) y otros autores demuestran la relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo.

Desde 1963, los estudios realizados por Pierson y Lockhart, ayudan a entender el modo en que el organismo femenino responde ante la práctica deportiva. En este sentido Aguilar, Miranda, & Quintana (2017), abordan la relación entre los efectos de la actividad física sobre la función reproductiva femenina y la influencia del ciclo menstrual en el rendimiento y optimización de las diferentes capacidades.

La autora coincide con Arias, et al. (2018), en que el ciclo menstrual es uno de los procesos biológicos más importantes de las mujeres, debido a la interacción de una serie de hormonas que dan lugar a diversos cambios tanto en el aspecto reproductivo de la mujer como en muchos otros tejidos del cuerpo. En este orden señala Seoane (2013), que el rendimiento deportivo en la mujer está diferenciado de los hombres no sólo por las diferencias biológicas, sino también por las diferencias psicológicas, sociológicas y culturales.

Se comparte con Prado (2013) en que para contribuir a un mejor proceso de preparación de las mujeres en las distintas modalidades deportivas y prevenir las posibles afecciones de la función menstrual, es importante considerar que la mujer a diferencia del hombre, debido a que está expuesta a continuos cambios hormonales derivados del ciclo menstrual su rendimiento es variable y como es lógico esto influye en sus resultados. Para Konovalova (2013), el estudio de la relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo es un tema recurrente en las últimas investigaciones sobre la práctica deportiva en el sexo femenino.

Konovalova (2013), enfatiza en que el conocimiento de la duración del ciclo y su estabilidad permite organizar la estructura del proceso de entrenamiento, de tal manera, que los mesociclos se programen acorde con los ciclos biológicos de la deportista, donde las fases más favorables (postmenstrual y postovulatoria) puedan asumir una carga mayor, alternándola con descensos en las fases de tensión fisiológica, ovulatoria, premenstrual y menstrual.

En su trabajo con deportistas vallecaucanas, Konovalova & Rivera (2012), demostraron que las diferentes cualidades físicas tienen una dinámica variada a lo largo del ciclo, en el que las fases postmenstrual y postovulatoria se caracterizaron por el ascenso de la velocidad cíclica, la fuerza máxima, la fuerza explosiva y la resistencia, mientras que la flexibilidad tuvo los índices más altos en las fases menstrual y premenstrual.

Como puede apreciarse las teorías planteadas por Konovalova, en el 2013 y otros autores precedentes además de estar sustentadas en el principio de individualización del entrenamiento, refuerzan la idea en relación con la necesidad de respetar las características e individualidades en el proceso de planificación y desarrollo del entrenamiento deportivo; sobre todo cuando se está trabajando con deportistas que se encuentren en el ciclo menstrual.

Lo paradójico es que, aunque el tema relacionado con el ciclo menstrual y su incidencia en el rendimiento deportivo es de vital importancia, para los entrenadores, directivos y por supuesto para las deportistas, aun no se logra unificar criterios en relación a cuál es el nivel de incidencia de este en el rendimiento deportivo de las deportistas. Es importante considerar además que en el caso de Ecuador como en otros países, desafortunadamente los sistemas de desarrollo deportivo en ocasiones presentan falencias metodológicas que excluyen las características individuales de los deportistas, desconociendo las diferencias que existen entre hombres y mujeres e incluso las particularidades internas dentro del mismo género (Marroquín, 2017).

Esto crea una brecha teórico-práctica que requiere de urgente atención en nuestro contexto. Somos del criterio que para poder lograr la optimización del rendimiento deportivo es necesario tener en cuenta el principio de individualización y las características de cada deportista, considerando esencial dentro de esto su ciclo menstrual.

¿Podrán las deportistas tener el mismo rendimiento deportivo durante el ciclo menstrual?

Ante la diversidad de opiniones respecto al nivel de rendimiento que se puede lograr durante el ciclo menstrual en las deportistas, es oportuno considerar lo planteado por Platonov et al. (2012), el autor cita: que el deporte olímpico contemporáneo plantea altas exigencias para sus participantes, en particular a las mujeres. Durante la preparación y la participación en las competencias, las deportistas soportan cargas extremadamente altas, que pueden influir negativamente en su salud, en especial, en la función reproductiva,

sistema cardiovascular, estado del tejido óseo, propiciando el desarrollo de distintas patologías.

Esta primera idea coincide con Konovalova (2013), al señalar que la ampliación del programa olímpico femenino propone no solamente la necesidad de un profundo estudio científico, sino también de la profilaxis de las patologías relacionadas con el ciclo menstrual, con el fin de conservar la función reproductiva de las mujeres deportistas

Una vez que se conocen estas notables diferencias en las deportistas, se da un paso importante para los entrenadores que buscan el desarrollo constante de su labor y así puedan alcanzar altos rendimientos con sus atletas, lo que les lleva a comprender mejor las aptitudes en la práctica diaria, seleccionar de una manera eficiente las tareas específicas y el trato para que contribuyan a una mejor individualización del entrenamiento, para mejorar el rendimiento y la calidad de vida de las mujeres deportistas.

Según el Doctor Burden (2019), Director Técnico de Fisiología en el Instituto Inglés del Deporte (EIS), "El ciclo menstrual se ha visto durante mucho tiempo como una barrera para el entrenamiento y el rendimiento", sin embargo enfatiza en que si este proceso fisiológico se observa desde otros puntos de vista puede ser usado como un verdadero potencial, ya que permite utilizar las fluctuaciones hormonales durante el entrenamiento, controlando desde cómo se mueve la mujer hasta cómo piensa durante su ciclo menstrual. Destaca que comprender que ocurre en estas fases permite a los entrenadores adaptar el entrenamiento y por ende optimizar los ejercicios y el resultado

Para la autora de esta investigación, es necesario situarnos en dos puntos fundamentales: la primera idea a tener en cuenta es que independientemente de las investigaciones realizadas las cuales han intentado demostrar que sí existe una estrecha relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo, aún no se logra un criterio único al respecto, dando lugar a la segunda idea y es precisamente que en las investigaciones realizadas se reafirma la necesidad de profundizar en el diagnóstico y características de cada deportista para poder considerar dentro del proceso de planificación del entrenamiento deportivo la adaptabilidad de las actividades y acciones a desarrollar desde el principio de individualización del entrenamiento y de este modo potenciar el óptimo rendimiento deportivo.

Es por ello tan importante situarnos en la relación que se da entre el ciclo menstrual y los niveles de rendimiento deportivo de cada deportista y de esta forma valorar su incidencia de manera individualizada.

El ciclo menstrual y su incidencia en el rendimiento deportivo de las nadadoras.

La natación es un deporte muy completo y divertido. Su práctica trae múltiples beneficios para el organismo, constituyendo un nuevo aprendizaje y un seguro de vida (Contreras, 2011). En el caso de la mujer su utilidad tiene un valor extraordinario, sin embargo, a

pesar de ser un deporte ancestral y estar legalmente reconocido tanto a nivel internacional como nacional, no siempre es posible practicarlo; entre otros aspectos por la propia cultura, la carencia de recursos en cuanto a la accesibilidad a los lugares donde pueda practicarse o simplemente por limitaciones y perjuicios. Un ejemplo de lo anterior es precisamente los tabúes que existen acerca del ciclo menstrual y la práctica de la natación.

En el caso de las nadadoras es fundamental considerar los efectos del ciclo menstrual en la optimización del rendimiento deportivo. Entender la relación que se da entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo, presupone según Konovalova (2013), tener en cuenta varios enfoques. Destaca la autora que se requiere profundizar en las particularidades de cada deportista en cuanto a su ciclo menstrual e ir evaluando las formas metodológicas más adecuadas para su entrenamiento.

Se coincide con Vrublevskiy (2003) y Konovalova (2013), en que el entrenador necesita saber cuál es la duración del ciclo menstrual de sus deportistas, puesto que, de esta manera, se puede calcular el número de días “favorables” para la capacidad de trabajo durante el año y programar mejor el proceso de entrenamiento pág. (294).

Caballero & Lafaurie (2019), destacan en las conclusiones de su investigación que la menstruación es una condición que afecta el bienestar y desempeño de las nadadoras de élite, por lo tanto, es necesario que sus implicaciones fisiológicas, psicológicas y sociales sean reconocidas en escenarios de alto rendimiento deportivo para brindar un mejor apoyo a estas atletas, lo que contribuirá a mejorar su calidad de vida y salud integral en general.

Lo manifestado permite asumir que en la natación al igual que en otros deportes practicado por las féminas se requiere tener en cuenta el ciclo menstrual para poder prever en la planificación del entrenamiento deportivo, la individualización del sistema de entrenamiento y actividades, lo cual conducirá a mejorar el rendimiento deportivo.

Metodología.

La investigación sigue una metodología descriptiva, no experimental con la utilización de métodos teóricos, tales como: el histórico-lógico, el analítico – sintético, inductivo – deductivo y la revisión bibliográfica; todo ello permitió realizar un rastreo bibliográfico mediante la revisión y análisis de las diferentes bases y fuentes en un rango comprendido entre el 2010 y el 2020, obteniéndose de las bases consultadas como Scopus, PubMed, Google Académico, Scielo, Redalcy, Dialnet, Latindex, Web of Science, Publice información relevante sobre la incidencia del ciclo menstrual en el rendimiento deportivo. Para encontrar información adicional se realizó una búsqueda en los repositorios nacionales e internacionales que contemplan Tesis de Doctorado y Maestría.

Considerando la importancia de tener información confiable y de calidad, la estrategia de búsqueda seguida fue modificándose según cada base de datos consultada, identificando

los artículos y restringiendo la población a consultar según las palabras claves: ciclo menstrual, natación, rendimiento deportivo.

Criterios de inclusión

1. Tipo de estudios: Estudios de revisiones teóricas o experimentales que sistematicen o desarrollen teorías en relación con el ciclo menstrual y su incidencia en el rendimiento deportivo de las deportistas femeninas, con especial interés en las nadadoras.
2. Tipo de participantes: deportistas femeninas practicantes de diferentes deportes
3. Tipo de resultados: Metodologías, modelos, programas que contemplen dentro del proceso de entrenamiento el ciclo menstrual para mejorar el rendimiento deportivo.
4. Tesis de Doctorado o Maestría realizadas en los 10 últimos años en universidades Internacionales o Nacionales sobre la influencia del ciclo menstrual en deportistas.

Criterios de exclusión

1. Estudios o investigaciones realizadas en un rango de tiempo diferente al contemplado en la investigación y que no aporten elementos significativos para nuestro estudio.
2. Artículo en idioma diferente del español o inglés.
3. Otros estudios que por su tema o resultados no aporten elementos significativos para nuestra investigación

Evaluación de la calidad

La calidad se determinó mediante el seguimiento riguroso de los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente.

Análisis y discusión de resultados en cuanto a bases de datos consultadas:

Según las bases de datos consultadas y considerando el rango de tiempo comprendido entre el 2010 y el 2020, se determinan como investigaciones potencialmente relevantes un total de 20 investigaciones, de las cuales, el 100% maneja de forma combinada las variables: ciclo menstrual y rendimiento deportivo y 3 se dirigen a la incidencia del ciclo menstrual en nadadoras lo que representa el 15 % de las fuentes consultadas. Se consultaron además 3 Tesis de Doctorado relacionadas con el tema, no encontrándose investigaciones suficientes en los repositorios tesis de maestría sobre este tema. Derivado de la revisión bibliográfica los resultados evidencian que el año 2017, ha sido uno de los años con mayor producción científica relacionada con esta temática.

Dentro de los autores que más aportaron al análisis realizado se destacan: Rello (2010 y 2015), Konovalova (2012 y 2013), Seoane (2013), Aguilar, Miranda, & Quintana (2017), Arias, et al. (2018), y Caballero, & Lafaurie (2020). Siendo de gran interés los estudios de Arias, et al. (2018), dentro de los autores ecuatorianos que han trabajado el tema, ya que son limitadas las investigaciones realizadas en Ecuador y que además cumplan con los criterios de inclusión determinados previamente.

La Tabla No1. Muestra un resumen de los resultados del análisis realizado en cuanto a las investigaciones potenciales directos para la presente investigación.

Tabla No 1 Resultado de Investigaciones potenciales directos para la investigación

Autorías, Título y año	Base de Datos	Intervención-	Conclusiones
Godoy, A., Guilarte, Y., Hernández, P. (2010). Menstruación y rendimiento.	Educación Física y Deportes, Revista Digital, 14(140). http://www.efdeportes.com . Revista Digital –Buenos Aires –año 14 –No 140	La investigación busca sistematizar las teorías en relación con la influencia del ciclo menstrual en el rendimiento de las deportistas. analiza los estudios precedentes	La investigación muestra tres ideas fundamentales: 1. El control del ciclo menstrual es una variable a considerar en la planificación del entrenamiento, para optimizar las fases del ciclo donde es más oportuna la elevación de las cargas de trabajo. 2. Las fases del ciclo menstrual de mayor aprovechamiento son la post menstrual y la post ovulatoria por el aumento de la producción de estrógenos y progesterona hormonas determinantes en el alto rendimiento femenino. 3. No existe criterio único por parte de los diferentes autores, por lo que la sistematización del estudio de este importante tema será piedra angular en el mejoramiento de los resultados deportivos de las mujeres
Rello, CF., (2010), Interrogantes sobre la actividad física y el ciclo menstrual	Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, No 151, diciembre del 2010. http://www.efedeportes.com/	Analiza los diferentes posicionamientos asumidos por autores precedentes en torno a la incidencia del ciclo menstrual en el rendimiento deportivo de las atletas	Concluye con los aportes de los diferentes autores y señala que se trata de un tema muy controversial debido a los resultados derivados de las diferentes investigaciones y de la propia realidad práctica
Rello, CF., (2011), Beneficios de la práctica de la actividad física durante la menstruación	Educación Física y Deportes, Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, No 153. Febrero 2011 http://www.efedeportes.com/	Realiza una síntesis de los beneficios que reporta el ejercicio físico sobre los efectos de la menstruación.	Enfatiza en los beneficios de orden fisiológico y psicológico, resaltando que para poder alcanzar los beneficios se requiere de cumplir con determinados parámetros como es la dosificación de la intensidad, duración y la regularidad durante la práctica deportiva.
Zanin, L., Paez, A., Correa, C., y De Bortoli, M., (2011). Ciclo menstrual: sintomatología	Fundamentos en Humanidades Universidad Nacional de San Luis – Argentina Año XII –	Indaga sobre la distribución de síntomas psicológicos y físicos a lo largo del ciclo menstrual, evaluar las	Como conclusión infieren que los síntomas inherentes al ciclo no afectan el desempeño habitual de las participantes por

y regularidad del estilo de vida diario	Número II (24/2011) 103/123 pp.	posibles variaciones del estilo de vida diario y su relación con la sintomatología	lo que serían síntomas propios de la ciclicidad normal femenina.
Seoane Prado A. (2013). Influence of menstrual cycle in synchronized swimming flexibility.	AGON. International Journal of Sport Sciences. 3(2),153M59	Investigar si existen diferencias en el grado de flexibilidad durante las diferentes fases del ciclo menstrual en 10 deportistas de natación sincronizada, con edades comprendidas entre 13 y 17 años	Concluyen que dada las diferencias que se dieron en las participantes el ciclo menstrual afecta de forma significativa a la flexibilidad pudiendo afectar al rendimiento en natación sincronizada. Lo cual tiene gran importancia para el tema de nuestra investigación.
Konovalova, E., & Rivera M (2012), Dinámica del rendimiento de las jóvenes deportistas durante el ciclo menstrual	Programa Editorial Universidad del Valle, 2012. 120 p.; 24 cm. -- (Ciencias naturales y exactas)	El estudio evalúa la dinámica de las cualidades físicas de las jóvenes deportistas en las diferentes fases del ciclo menstrual y se caracterizan las particularidades de la formación de la función menstrual y su relación con el rendimiento en las jóvenes deportistas vallecaucanas.	Aporta la caracterización de jóvenes deportistas vallecaucanas en función de las individualidades del ciclo menstrual
Konovalova (2013) El ciclo menstrual y el entrenamiento deportivo: Una mirada al problema	Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient. 16(2): 293-302, Julio-Diciembre, 2013	Aplico un estudio con el fin de relacionar las características del ciclo menstrual, su duración, estabilidad, la fase de menstruación, síntomas menstruales y premenstruales, con la práctica deportiva y el ciclo biológico.	Permitió corroborar el efecto positivo de la práctica deportiva durante el ciclo menstrual, disminuyendo la presencia de los síntomas premenstruales y menstruales, al igual que el mejoramiento del estado de ánimo y estado físico en general.
Ramírez Balas, Almudena. (2015). Efectos de las fases del ciclo menstrual sobre la condición física, parámetros fisiológicos y psicológicos en mujeres jóvenes moderadamente entrenadas.	Repositorio Universidad de Extremadura. España. Repositorio Tesis Doctoral	Investigó sobre los efectos de las fases del ciclo menstrual en los aspectos fisiológicos, psicológicos y de condición física de la mujer, para ello eligió una muestra de 32 mujeres jóvenes moderadamente entrenadas, las cuales se evaluaron durante las diferentes fases del ciclo menstrual (menstruación, fase folicular y fase lútea)	Concluyó que el ciclo menstrual de la mujer moderadamente entrenada no altera la cantidad de actividad física y que sólo la fase lútea podría repercutir en el rendimiento físico
Marín, F., & Herrera, AS (2016) Variaciones en la flexibilidad durante el ciclo menstrual en deportistas universitarias.	Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, Vol. 14, N°. 2, Costa Rica.	Investigan si existen variaciones en la flexibilidad en grupo de 28 mujeres atletas universitarias, en 2 fases del ciclo menstrual (menstrual y ovulatoria). Para ello se aplicaron pruebas de flexibilidad funcionales y multi-articulares	Destacan como conclusión que no existieron variaciones significativas en la flexibilidad a lo largo del ciclo menstrual en la población general. Sin embargo, ciertas condiciones sociodemográficas y clínicas parecieran predisponer a variaciones durante el mismo.
Jiménez Pérez, Y. (2016). Las capacidades físicas durante las etapas del ciclo	Repositorio Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Facultad de Cultura Física y el Deporte	La investigación se dirigió a diseñar un plan de actividades para el desarrollo de las	El estudio concluyó que las capacidades físicas de fuerza, resistencia y rapidez presentaron cambios en las 4 etapas del ciclo

menstrual en atletas juveniles de Tenis	Manuel Fajardo. Departamento Didáctica del Deporte. Cuba. Tesis Doctoral	capacidades físicas de las mujeres tenistas durante las etapas del ciclo menstrual.	menstrual en la muestra. Aporta datos para el diseño de un plan de entrenamiento en el que se tenga en cuenta las capacidades de las mujeres durante etapas de su ciclo menstrual.
Ríos Castelló, P. (2016). Efecto de las fases del ciclo menstrual sobre el rendimiento aeróbico de jóvenes triatletas.	Repositorio Universidad de Alicante. Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas http://hdl.handle.net/10045/56288 http://hdl.handle.net/10045/56288	Realizó una revisión bibliográfica enfocada en el rendimiento aeróbico durante el ciclo menstrual, unido a esto desarrolló una propuesta para evaluar el rendimiento deportivo en deportista de triatlón	Determina una contradicción entre los resultados de la propuesta al mostrar diferencias en el rendimiento entre las diferentes fases del ciclo menstrual, lo cual se contradice con el resultado encontrado en la revisión bibliográfica parece más clara la ausencia de diferencia de rendimiento entre fases” (Ríos Castelló, P., 2016, p. 2)
Aguilar Macías Andrea Selene; Miranda Maria de los Ángeles; Quintana Díaz. Alfredo. La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física (2017).	Revista Archivo Médico de Camagüey. <i>versión On-line</i> ISSN 1025-0255 AMC vol.21 no.2 Camagüey mar.-abr. 2017	Describe aspectos relacionados con la mujer, su ciclo menstrual y la práctica de actividad física. Realizaron una revisión bibliográfica de los últimos 20 años que incluyó 53 artículos publicados en las bases de datos biomédicas (Scielo, Pubmed y Medline), así como repositorios de tesis	Indicaron que la relación entre ciclo menstrual y actividad física ha sido estudiada desde diferentes perspectivas, resultando significativo las diferencias significativas en la adaptación de la carga física en diferentes fases del ciclo menstrual. Recomiendan incluir las variaciones del ciclo menstrual en las planificaciones de la actividad física femenina.
Cárdenas Marroquín, Norber Obdulio Menstruación y Mujer deportista. (2017)	Revista digital: Actividad Física y Deporte.	Realizó la búsqueda de información en Google académico, documentos en PDF de revistas digitales como: Apuntes, Cuadernos de psicología y medicina del deporte, entre otros. Seleccionando los documentos técnicos y científicos, permitieran obtener información sobre temas relacionados con la menarquia, el ciclo menstrual en las mujeres deportistas, considerando las afecciones de la función menstrual en las atletas y la relación del rendimiento deportivo con el ciclo menstrual.	Concluye que el conocimiento de la duración del ciclo y su estabilidad permite organizar la estructura del proceso de entrenamiento, de tal manera que los mesociclos se programen acorde con los ciclos biológicos de la deportista, donde las fases más favorables (postmenstrual y postovulatoria) puedan asumir una carga mayor, alternándola con descensos en las fases de tensión fisiológica (ovulatoria, premenstrual y menstrual

<p>Duaso Adriana, Berzosa César, Gutiérrez Héctor, Bataller, Ana Vanessa, Campo Carlos Valero (2017) Influencia del ciclo menstrual en la fuerza muscular: Una revisión sistemática</p>	<p>Revista Internacional de Deportes Colectivos, N°. 36, 2018, págs. 48-52</p>	<p>El estudio contiene una revisión sistemática entre los años 2007 y 2017, el cual tuvo como objetivo comprender las relaciones entre las fluctuaciones hormonales debidas al ciclo menstrual y la fuerza muscular que es capaz de desarrollar una deportista.</p>	<p>Los principales resultados indican que aquellas fases del ciclo asociadas a una mayor tasa de producción de estrógenos parecen estar relacionadas con un aumento de la fuerza muscular. Apunta además que la influencia del ciclo menstrual sobre aspectos fisiológicos que pueden determinar el rendimiento deportivo, aseverando la necesidad de profundizar en la investigación de estas relaciones.</p>
<p>Wikstrom-Frisen, I., Boraxbekk, C. J., & Henriksson-larsen, K. Effects on power, strength and lean body mass of menstrual/oral contraceptive cycle based resistance training. (2017)</p>	<p>Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2017, volumen 57, no 1-2, pp 43-52.</p>	<p>El objetivo del estudio se centró en investigar los efectos del ciclo anticonceptivo menstrual y oral en un entrenamiento de resistencia de piernas periodizado de alta frecuencia en mujeres entrenadas</p>	<p>Concluye que el entrenamiento de resistencia de piernas periodizado de alta frecuencia durante las dos primeras semanas del ciclo menstrual es más beneficioso para optimizar el entrenamiento que en las dos últimas semanas. El entrenamiento de resistencia durante las dos primeras semanas del ciclo menstrual incluso resultó en una mayor ganancia de masa corporal magra que el entrenamiento regular.</p>
<p>Figueroa Joaquín Alchapar. (2017). Ejercicio físico y función reproductora en mujeres deportistas de alto nivel</p>	<p>Repositorio Universidad Complutense de Madrid Facultad de Medicina Departamento de Fisiología Humana. Tesis Doctoral.</p>	<p>La investigación profundiza en las relaciones existentes entre el deporte de alto nivel y la incidencia de irregularidades menstruales, Determinando la incidencia de alteraciones menstruales en 4 grupos de mujeres deportistas de élite (NAD, nadadoras; PIR, piragüistas; TRI, triatletas; AT, atletas)</p>	<p>Concluye que en mujeres deportistas de élite se producen alteraciones menstruales, con diferente incidencia en función del grupo deportivo considerado. Destaca para nuestra investigación los resultados derivados de la experiencia con nadadoras</p>
<p>Bustos, R., Arriagada, V., Briceño, K., Matamala, Y., Pozo, P., Merino, F., Brito, J., Parra, J., (2018), Influencia de la Actividad Física en la Sintomatología del Síndrome Premenstrual en universitarias</p>	<p>Revista chilena de obstetricia y ginecología. vol.83 no.1 Santiago feb. 2018. http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262018000100045</p>	<p>Los autores realizaron un estudio observacional, descriptivo, transversal, con una muestra de 340 mujeres escogidas al azar entre 18 a 27 años, estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Concepción, a las cuales se aplicaron diferentes instrumentos para el diagnóstico del trastorno disfórico premenstrual y para medir la intensidad del dolor</p>	<p>El estudio plantea como conclusión que la actividad física no tiene influencia sobre la disminución de la sintomatología del síndrome premenstrual en la población estudiada. Al cruzar las variables de actividad física y la sintomatología del síndrome premenstrual se estableció que no existía relación entre ellas (valor p=0,605).</p>
<p>Arias Moreno, E. R.; Martínez Benítez, J. E.; Goyes Acaro, F. O.; V Ortiz Aldea, V. F.; Montero, S. (2018). Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual.</p>	<p>Revista digital de educación física, ISSN 1989- 8304, N°. 51, 2018, págs. 11-30. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360319</p>	<p>El objetivo del estudio buscó determinar la influencia de las fases del ciclo menstrual en las diferentes fases del ciclo menstrual (Fase Menstrual-FM, Fase Folicular-FF y Fase Lútea-FL). En el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).</p>	<p>Como parte de las conclusiones se destaca que en muchas ocasiones los entrenadores realizan sus planificaciones de entrenamiento sin tener en cuenta las necesidades fisiológicas en mujeres deportistas, dejando a un lado las características que el ciclo menstrual puede presentar en cada fase. Concluye, que el</p>

			rendimiento físico de las deportistas estudiadas no se encontró influenciado por las diferentes fases del ciclo menstrual.
Arango Barrientos Andrés Felipe, Castaño Mejía Edna Ximena, Gallo Buitrago, Cristian Camilo, Otalvaro Juan Pablo Orozco.(2019), Entrenamiento Físico y Ciclo Menstrual	Repositorio Universidad Católica de Oriente. Facultad de Educación. Trabajo de Grado. Rionegro- Antioquia	Busca establecer mediante la revisión bibliográfica el reconocimiento y la comprensión de las relaciones existentes entre ciclo menstrual y la actividad física,	Como parte de las conclusiones de este estudio se infiere la variabilidad que se da en cuanto a rendimiento deportivo en correspondencia con los días del ciclo menstrual y el tipo de actividad física planificada.
Caballero, A & Lafaurie, MM., (2020) Nadar con la menstruación: un estudio cualitativo en nadadoras de élite	Revista de la Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia	El objetivo de la investigación se dirigió a describir la experiencia de nadadoras de élite de una liga deportiva de Bogotá D.C. en relación con la menstruación y su práctica deportiva.	La menstruación es una condición que afecta el bienestar y desempeño de las nadadoras de élite, por lo tanto, es necesario que sus implicaciones fisiológicas, psicológicas y sociales sean reconocidas en escenarios de alto rendimiento deportivo para brindar un mejor apoyo a estas atletas, lo que contribuirá a mejorar su calidad de vida y salud integral en general.

Discusión de resultados

Si bien es cierto que desde hace muchos años se ha venido tratando en la literatura el tema de la relación que existe entre ciclo menstrual y el rendimiento deportivo de las féminas en los diferentes deportes, también es necesario reflexionar en que este aspecto requiere una valoración más profunda e integral; si tenemos en cuenta que estamos ante un tema muy controversial: por una parte se encuentran las teorías presentadas por autores como: Guerra (1976); Díaz y cols. (1994); Palacios Gil-Antuñano (2001), Rello (2010 y 2015), Konovalova (2013 y 2015), Seoane (2013), Aguilar, Miranda, & Quintana (2017), Arias y coll. (2018), entre otros, que sistematizan la relación entre ciclo menstrual y el rendimiento deportivo visto desde la perspectiva integral, en función de precisar las formas y metodologías del entrenamiento basadas en la individualización, adaptabilidad, variabilidad acorde con las características individuales de las deportistas para poder alcanzar un óptimo rendimiento deportivo; mientras que por otra parte también se reconocen los aportes de Bustos, Arriagada, Briceño, Matamala, Pozo, Merino, Brito, Parra (2018), los cuales indican que la actividad física no tiene influencia sobre la disminución de la sintomatología del síndrome premenstrual en poblaciones estudiadas.

Los autores mencionados en su investigación, al cruzar las variables de actividad física y la sintomatología del síndrome premenstrual establecen que no existía relación entre ellas (valor $p=0,605$). En este orden llama la atención los estudios de Castelló (2016), al evaluar el efecto de las fases del ciclo menstrual sobre el rendimiento aeróbico de jóvenes triatletas; este estudio determina una contradicción entre los resultados de la propuesta al

mostrar diferencias en el rendimiento entre las diferentes fases del ciclo menstrual, lo cual se contradice con el resultado encontrado en las revisiones bibliográficas, señala Castelló (2016, P. 2), que parece más clara la ausencia de diferencia del rendimiento entre fases”.

Especial interés tiene también considerar en este análisis los resultados obtenidos por atletas de diferentes deportes en las competencias, las cuales estando en su ciclo menstrual en la fase de competición han alcanzado resultados sobresalientes, llegando incluso a obtener medallas olímpicas. Lo anterior demuestra algo que a criterio de la autora es fundamental tener en cuenta y está relacionado precisamente con teorías precedentes en relación con la importancia de la etapa de entrenamiento considerando la preparación e individualización del entrenamiento y el conocimiento detallado de las características e individualidades de las deportistas como única vía para garantizar el éxito (Konovalova, 2012 y 2013).

En esta línea la investigación realizada por: Wikstrom-Frisen, Boraxbekk, & Henriksson-larsen, en el (2017), sobre Effects on power, strength and lean body mass of menstrual/oral contraceptive cycle based resistance training, indican que el entrenamiento de resistencia de piernas periodizado de alta frecuencia durante las dos primeras semanas del ciclo menstrual señala que esta fase es más beneficiosa para optimizar el entrenamiento que en las dos últimas semanas. Señalando que el entrenamiento de resistencia durante las dos primeras semanas del ciclo menstrual incluso resultó en una mayor ganancia de masa corporal magra que el entrenamiento regular. Destacan que en mujeres deportistas de élite se producen alteraciones menstruales, con diferente incidencia en función del grupo deportivo considerado.

Otro de los estudios que guardan relación con el análisis es el realizado por Duaso, Gutiérrez, Bataller, Campo (2017), sobre la Influencia del ciclo menstrual en la fuerza muscular: los autores desde la revisión sistemática que desarrollan, indican que aquellas fases del ciclo asociadas a una mayor tasa de producción de estrógenos parecen estar relacionadas con un aumento de la fuerza muscular. Apunta además que la influencia del ciclo menstrual sobre aspectos fisiológicos que pueden determinar el rendimiento deportivo, aseverando la necesidad de profundizar en la investigación de estas relaciones.

Singular importancia para esta investigación, tiene los resultados del estudio desarrollado por: Konovalova (2012 y 2013), Marroquín (2017), Arias et al. (2018), los cuales en su generalidad indica que el conocimiento de la duración del ciclo su estabilidad permite organizar la estructura del proceso de entrenamiento, de tal manera que los mesociclos se programen acorde con los ciclos biológicos de la deportista, donde las fases más favorables (postmenstrual y postovulatoria) puedan asumir una carga mayor, alternándola con descensos en las fases de tensión fisiológica (ovulatoria, premenstrual y menstrual). Los estudios de Figueroa (2017), profundizan y comparten en las relaciones existentes entre el deporte de alto nivel y la incidencia de irregularidades menstruales, concluye que

en mujeres deportistas de élite se producen alteraciones menstruales, con diferente incidencia en función del grupo deportivo considerado.

Destaca para nuestra investigación los resultados derivados de la experiencia con nadadoras y los aportes Konovalova (2013), al señalar que la teoría contemporánea del entrenamiento deportivo no contiene suficientes conocimientos para una racional planificación del entrenamiento de las mujeres; se conoce que en muchas ocasiones la planificación y planes de entrenamiento se realizan sobre la generalidades los atletas participantes, dejando de contemplar las particularidades individuales del organismo femenino, plantea la autora que los resultados de las investigaciones sobre la influencia de la fase menstrual en el resultado deportivo han sido variados, pero la mayoría de ellos apunta a que las deportistas consiguen sus mejores marcas en el periodo fuera de la menstruación.

Considerando y reflexionado sobre los aportes precedentes resulta básico resumir algunas ideas generales que forman parte concluyente del análisis realizado:

- Se coincide con Konovalova (2013), en que los resultados de las investigaciones precursoras sobre la influencia o no del ciclo menstrual en el rendimiento y resultado deportivo, han tenido opiniones muy variadas, pero la mayoría de ellos respaldan que las deportistas consiguen sus mejores marcas en el periodo fuera de la menstruación.
- Actualmente resulta fundamental antes de desarrollar los planes de entrenamiento valorar las características individuales y el diagnóstico asertivo de cada atleta, esto conducirá a profundizar en el nivel de conocimiento que se tenga de ellas y por consiguiente la planificación del entrenamiento puede realizarse de manera más personalizada, considerando siempre las fases de su ciclo menstrual.
- Es necesario considerar que existen diferencias significativas entre el sexo femenino y el masculino, entre un deporte y otro, así como de una atleta a otra, de ahí que la adaptación de la carga física en las diferentes fases del ciclo menstrual, debe incluir las variaciones individuales que pueden darse como consecuencia del ciclo menstrual, resultando fundamental tener este aspecto en cuenta en las planificaciones y procesos de entrenamiento a realizar (Aguilar, Miranda, & Quintana, 2017, pp. 294-307).
- Entender la preparación del entrenamiento como un proceso primordial antes de las competencias implica considerar el ciclo menstrual, las variaciones individuales, el conocimiento y comunicación con las deportistas, como elementos esenciales para garantizar el éxito deportivo.
- En el caso de la natación es extremadamente importante considerar el principio de individualización del entrenamiento, ya que solo así se podrá garantizar el éxito deportivo en cuanto a rendimiento y resultados se refiere (Caballero & Lafaurie, 2020).

- Dada las limitaciones en el contexto ecuatoriano en cuanto a estudios relacionados con este tema se requiere direccionar la apertura de nuevas investigaciones en esta línea.
- Todo lo anterior nos permite asumir la necesidad de introducir cambios en los modelos y metodologías actuales de entrenamiento, los cuales deben basarse en el principio de la individualización y en el conocimiento de las deportistas en los diferentes deportes con especial interés en las nadadoras.

En resumen, en el contexto de la natación como en otros deportes, se trata de un tema altamente atrayente e importante a considerar como parte del entrenamiento deportivo; su pertinencia y actualidad hacen que sea necesario continuar profundizando en el mismo desde una visión integral del problema objeto de estudio.

A juicio de la autora no sólo es determinar si el ciclo menstrual incide o no, en el rendimiento deportivo, lo realmente importante es saber planificar y dosificar las cargas del entrenamiento en correspondencia con el nivel de potencialidades existente en cada nadadora, teniendo en cuenta en qué fase del ciclo menstrual la nadadora puede rendir mejor y qué hacer para alcanzar progresivamente los resultados esperados. Es saber respetar su ciclo biológico, donde las fases más favorables (postmenstrual y postovulatoria) puedan asumir una carga mayor, alternándola con descensos en las fases de tensión fisiológica (ovulatoria, premenstrual y menstrual). De ahí que se comparta con Konovalova (2013), y otros autores en que los ajustes en la magnitud de la carga en las distintas fases del ciclo, se deben hacer, en lo posible, acorde con las características del ciclo menstrual de cada deportista y de esta forma incidir en el rendimiento y resultados deportivos.

Conclusiones

A modo de conclusión podemos expresar que:

- Las tendencias en las teorías revisadas a pesar de la diversidad y controversia existente apuntan a establecer la relación entre el ciclo menstrual y el rendimiento deportivo de las atletas, con especial interés en las nadadoras; sin embargo debido a la variabilidad de criterios lo fundamental es continuar profundizando en esta línea de investigación, sobre todo en el contexto ecuatoriano, con el objetivo de poder adaptar y seleccionar los planes de entrenamiento a las características e individualidades de cada deportista.
- En correspondencia con lo señalado se considera que sí incide el ciclo menstrual en el rendimiento deportivo de las deportistas. Esto hace asumir posiciones teóricas-prácticas que respaldan la necesidad de comprender la importancia de establecer un equilibrio entre las potencialidades de las deportistas durante su ciclo menstrual y las metodologías y exigencias a cumplimentar durante el entrenamiento deportivo.

- El éxito en el rendimiento y resultado deportivo de cada atleta va a depender en gran medida del nivel de conocimientos y comunicación que se tenga con las nadadoras en la etapa previa a la competencia, ya que esto es lo que permite estructurar el proceso de entrenamiento y programar las actividades a realizar acorde con las fases más favorables dentro del ciclo menstrual

Referencias Bibliográficas

- Arango, A., Castaño, E., Gallo, C, y Otalvaro, J. (2019). *Entrenamiento Físico y Ciclo Menstrual* (Tesis de Grado). Repositorio Universidad Católica de Oriente. Facultad de Educación. Rionegro- Antioquia, Colombia.
- Arias, E., Martínez, J., Goyes, F., Ortiz, V. & Montero, S. (2018). Variabilidad en el rendimiento físico de las jugadoras de fútbol según las fases del ciclo menstrual. *Revista digital de educación física*, 51, 11-30. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6360319>.
- Aguilar, AS & Coll (2017), La mujer, el ciclo menstrual y la actividad física. *Revista Archivo Médico de Camagüey* 21 (2). Recuperado de <https://bit.ly/39kfdro>
- Allen, B. & Miller K. (2019). El desarrollo físico en las niñas: qué esperar durante la pubertad. *American Academy of Pediatrics FAAP*.
- Bataller, A. G. (2017). Estructura de microciclos de entrenamiento en función del ciclo menstrual. *Comunicaciones técnicas*, (4), 4-8. Recuperado de <https://bit.ly/37c4a0j>
- Bentacourt, J. C., Sánchez, B., Arias, E., & Barroso, E. (2020). Patrón de lateralidad en jugadores masculinos de baloncesto, reservas escolares y juveniles de La Habana. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 449-459.
- Burden, R., Entrevista para la BBC (2019). Influencia del ciclo menstrual en los deportistas.
- Bustos, R., Arriagada, V., Briceño, K., Matamala, Y., Pozo, P., Merino, F., Brito, J. y Parra, J., (2018), Influencia de la Actividad Física en la Sintomatología del Síndrome Premenstrual en universitarias *Revista chilena de obstetricia y ginecología* 83 (1). <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75262018000100045> .
- Caballero, A & Lafaurie, M M., (2020), Swimming and menstruation: a qualitative study in elite female swimmers. *Rev. Fac. Med*, 68 (3) 356-62. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v68n3.76135>.
- Contreras C., (2011). La importancia de la práctica de la natación en la educación de los niños y las niñas. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, (161). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd161>.
- Díaz, B., y cols. (1994). Alteraciones endocrinas en la mujer deportista. *Introducción a la medicina y ciencias del deporte* (pp. 113-121). Servicio de publicaciones. Universidad de Oviedo.

- Duaso, A., Berzosa, C., Gutiérrez, H., Bataller, AN., Campo, CV., (2017) Influencia del ciclo menstrual en la fuerza muscular: Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, (36), 48-52. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.34750.38727>
- Figuroa, J., (2017). Ejercicio físico y función reproductora en mujeres deportistas de alto nivel (Tesis Doctoral). Universidad Complutense de Madrid Facultad de Medicina Departamento de Fisiología Humana.
- Guerra, T. (1976). Anovulatorios y deporte. *Apuntes de Medicina Deportiva*, 13 (50), 83-88.
- Godoy, L. A., Guilarte, Y., Hernández, P., & Bonilla, J. L. (2010). Menstruación y rendimiento. *Revista Digital EF Deportes*, 140, 14. Recuperado de <https://bit.ly/33kJ7Yg>
- Gorostiaga, E. (1996). Deporte y salud. Gobierno de Navarra, Departamento de Bienestar Social, Deporte y Juventud.
- Jiménez Pérez, Y. (2016). Las capacidades físicas durante las etapas del ciclo menstrual en atletas juveniles de Tenis (Tesis Doctoral). Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Facultad de Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo. Departamento Didáctica del Deporte, Cuba.
- Konovalova, E. (2012). Caracterización de la capacidad de trabajo de las deportistas colombianas durante el ciclo menstrual. *Sportyvna Meditsina (Ucrania)*, 1, 76-83. Recuperado de <https://bit.ly/33nyR1E>
- Konovalova, E., & Rivera Echeverry, M. (2012). Dinámica del rendimiento de las jóvenes deportistas durante el ciclo menstrual, Colombia: UNIVALLE.
- Konovalova, E. (2013). El ciclo menstrual y el entrenamiento deportivo: una mirada al problema. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 16(2), 293-302. Recuperado de <https://doi.org/10.31910/rudca.v16.n2.2013.900>
- Marroquín, N. O. C. (2017). Menstruación y mujer deportista. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 3(1). Recuperado de <https://bit.ly/2J1ZulR>
- Marín, F. M., & Herrera, A. S. (2016). Variaciones en la flexibilidad durante el ciclo menstrual en deportistas universitarias. *PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 14(2), 1-14. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15517/pensarmov.v14i2.23662>
- Ramírez, A., (2015). Efectos de las fases del ciclo menstrual sobre la condición física, parámetros fisiológicos y psicológicos en mujeres jóvenes moderadamente entrenadas (Tesis doctoral). Universidad Extremadura, España.
- Rello, CF. (2010a). Actividad física y menstruación: Análisis histórico. *Revista Digital: Lecturas de Educación Física y Deportes*, 149. Recuperado de <https://bit.ly/2KKuxTF>
- Rello, CF., (2010b). Interrogantes sobre la actividad física y el ciclo menstrual. *Revista Digital: Lecturas de Educación Física y Deportes*, 151. Recuperado de <https://bit.ly/378E6TX>
-

- Rello, CF., (2011c), Beneficios de la práctica de la actividad física durante la menstruación. *Revista Digital: Lecturas de Educación Física y Deportes*, 153. Recuperado de <https://bit.ly/37a1osC>
- Ríos Castelló, P. (2016). Efecto de las fases del ciclo menstrual sobre el rendimiento aeróbico de jóvenes triatletas (Tesis de grado). Repositorio Universidad de Alicante. Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas.
- Jiménez, M. R., & Aguilá, N. C. (2017). El ciclo menstrual y sus alteraciones. *PediatríaIntegral*, 304.
- Palacios Gil-Antuñano, N. (2001). Ciclo menstrual y contenido mineral óseo en mujeres deportistas de élite. En *Actas del VIII Congreso de la Federación Española de Medicina del Deporte y III Congreso Hispano-Luso de medicina del deporte*. (pp. 44-49). Diputación General de Aragón, Departamento de Cultura y Turismo.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1948). *La representation de l'espace chez l'enfant*. Paris: PUF.
- Platonov, V.N.; Bulatova, M.M.; Kosminina, E.S. (2012). Argumentos médico-biológicos para redireccionar el desarrollo de la parte femenina del programa de los Juegos Olímpicos. *Sportyvna Meditsina*, 1, 3-9. Recuperado de <https://bit.ly/33mDOrv>
- Saldarriaga, W.; Artuz, M.A. (2010). *Fundamentos de ginecología y obstetricia*. Progr. Ed. Universidad del Valle, 69-129.
- Sánchez, B., Lastres, A., Arias, E. R., Mesa, M., Vidarrueta, R., & García, L. D. (2020). Deportes de combate, hacia un modelo de finalidad táctica de selección de talentos. *PODIUM-Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3).
- Seoane, A., (2013). Influence of menstrual cyclelin synchronized swimming flexibility AGON. *International Journal of Sport Sciences*. 3(2), 53- 59. Recuperado de <https://bit.ly/3mbMgkz>
- Vrubliovskiy, E. (2003). Dirección del proceso de entrenamiento de las mujeres en las modalidades atléticas de velocidad y fuerza. *Teoría y práctica Cult. Fís*, 6, 2-5.
- Wikström-Frisén, L., Boraxbekk, C. J., & Henriksson-Larsen, K. (2017). Effects on power, strength and lean body mass of menstrual/oral contraceptive cycle based resistance training. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(1-2), 43-52. Recuperado de <http://dx.doi.org/43-52.10.23736/S0022-4707.16.05848-5>.
- Zanin, L., Paez, A., Correa, C., & De Bortoli, M. (2011). Ciclo menstrual: sintomatología y regularidad del estilo de vida diario. *Fundamentos en Humanidades*, 12(24), 103-123. Recuperado de <https://bit.ly/2V2JD8O>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Iturralde Guerra, L. Y. (2021). Influencia del ciclo menstrual en nadadoras. Ciencia Digital, 5(1), 73-92. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1464>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Estrategia de desarrollo endógeno: una propuesta para comunidades ecuatorianas



Endogenous development strategy: a proposal for Ecuadorian communities

Segundo Martin Quito Cortez.¹, Dorian Damián Flores Aguilera.² & Yonimiler Castillo Ortega.³

Recibido: 10-11-2020 / Revisado: 26-11-2020 / Aceptado: 04-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1518>

Introduction. The endogenous and exogenous development of a territory refers to the mechanism of its internal and external economic development, respectively. Several studies ensure that there is a high potential focused on the development of rural territories immersed in a scheme of transformation of their productive orientation, especially in places there are political guidelines that support employment and education, and emphasize endogenous development as a viable strategy for rural development. **Objective.** Develop an implementation strategy for a territorial development process based on endogenous principles that allows local governments and their communities to determine an action plan with defined lines of work in a participatory development process with a comprehensive approach. **Methodology.** The research is analytical, descriptive, and logical-deductive of a non-experimental type; the proposal is submitted to a validation process applying the Delphi method of expert judgment in the area of rural development and planning. **Result.** As a result, there is a strategy called DAPDEP (**D**iagnosis - **A**ctors involved - community **P**olicies - human and cultural **D**Evelopment - **A**ction plan, validated for its application in the Ecuadorian rural sector. **Conclusion.** The proposed DAPDEP strategy has an adequate assessment for its implementation, an

¹Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca, Ecuador, segundo.quito@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-4717-4465>

²Universidad Católica de Cuenca, Carrera de economía, Cuenca, Ecuador, dorian.flores@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-0762-8928>

³ Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca, Ecuador, ycastilloo@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-7710-5199>

average of 86% experts validate the guide and 85% recommend its application in rural sectors of Ecuador, fulfilling the objective of the research and responding favorably to the research question posed.

Keyword: DAPDEP, rural development, endogenous development

Resumen.

Introducción. El desarrollo endógeno y exógeno de un territorio se refiere al mecanismo de su desarrollo económico interno y externo, respectivamente. Varios estudios aseguran que existe un potencial elevado enfocado el desarrollo de los territorios rurales inmersos en un esquema de transformación de su orientación productiva, especialmente en lugares existen lineamientos políticos que apoyen al empleo y a la educación, y enfatizan en el desarrollo endógeno como una estrategia viable para el desarrollo rural. **Objetivo.** Desarrollar una estrategia de implementación de un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos que permita a los gobiernos locales y sus comunidades determinar un plan de acción con líneas de trabajo definidas en un proceso de desarrollo de carácter participativo y con un enfoque integral. **Metodología.** La investigación es de tipo analítica, descriptiva, y lógico-deductiva de tipo no experimental; la propuesta es sometida a un proceso de validación aplicando el método Delphi de juicio de expertos en el área de desarrollo y planificación rural. **Resultado.** Como resultado se dispone de una estrategia denominada DAPDEP (**D**iagnostico – **A**ctores involucrados – **P**olíticas comunitarias - **D**esarrollo humano y cultural – **P**lan de acción, validada para su aplicación en el sector rural ecuatoriano. **Conclusión.** La estrategia DAPDEP propuesta, tiene una valoración adecuada para su implementación, en un promedio de 86% los expertos validan la guía y en un 85% recomiendan su aplicación en los sectores rurales del Ecuador, cumpliendo el objetivo de la investigación y respondiendo favorablemente a la pregunta de investigación planteada.

Palabras clave: DAPDEP, desarrollo rural, desarrollo endógeno

Introducción.

El desarrollo endógeno busca el potencial de su territorio, ya sea económico, cultural o social; el desarrollo exógeno implica más inversión extranjera e innovación tecnológica. En las últimas dos décadas, el concepto de desarrollo económico ha sufrido cambios importantes. Frente al carácter de redistribución que presenta el desarrollo exógeno, que fomenta la captación de inversión extranjera para desarrollo económico de sectores periféricos. Siendo que el enfoque de desarrollo endógeno considera que la economía y el desarrollo las localidades y regiones puede darse empleando las potencialidades del mismo territorio, dicho enfoque ha ganado terreno y adeptos (Vázquez Barquero, 2000). La estrategia de desarrollo requiere un lineamiento político que debe motive el aprovechamiento de las circunstancias favorables del sector y dinamizar el uso adecuado

de los recursos sean propios o externos. Esta no es una tarea fácil de lograr en una sociedad individualizada, heterogénea y exclusiva como la nuestra.

A pesar de esta premisa y del hecho de que algunos autores enfatizan en el desarrollo endógeno, se debe pensar en que la importancia de los recursos locales es relativa si hace falta contar con factores externos. Este hecho requiere que existan procesos emprendedores e innovadores en el que el territorio, a través de políticas adecuadas presente una estrategia propia con la que incidir en la dinámica económica de la localidad.

Las políticas públicas de desarrollo pueden ser determinadas de dos maneras: a) Desarrollo Endógeno, mediante el uso de recursos del sector, b) desarrollo exógeno mediante el uso de recursos provenientes de otros sectores productivos. Las políticas de desarrollo endógeno incentivan y promueven el uso y explotación de recursos propios, que se ejecuten bajo un control de normativas internas para beneficiar a las comunidades locales. Por otro lado, las políticas de desarrollo exógeno tienen como objetivo atraer, captar y emplear recursos externos para promover el desarrollo local. En estos casos, la iniciativa y el control de los recursos están mayormente fuera del alcance local.

Esto significa que deben realizarse dos tipos de acciones, por un lado y al inicio, sería necesaria la utilización de los recursos propios, así como de recursos externos en el desarrollo de la localidad, en segunda instancia, luego de alcanzado cierto nivel de desarrollo, se podrían impulsar de mejor manera y en mayor número a los proyectos de desarrollo endógeno que surjan en la localidad.

El modelo de desarrollo exógeno se basa principalmente en la utilización de recursos disponibles localmente que fueron obtenidos de otros sectores productivos o comunidades externas, y se basa en un aprovechamiento de experiencias de esos sectores. Esta estrategia exógena tiene algunas ventajas, que posibilitan su medición mediante indicadores específicos como son entre otros la inversión, el registro de ingresos y egresos, la tasa laboral, y la transferencia tecnológica. Sin embargo, una desventaja de este modelo de desarrollo es la dependencia del exterior y el capital en su mayoría se queda en el exterior (Guamán, 2014).

El desarrollo exógeno es posible mediante la implantación de factores externos en la comunidad o sector, mediante acción directa de empresas ya existentes en la localidad. El objetivo del desarrollo endógeno es crear empresas y está fuertemente relacionado con la actitud emprendedora de la sociedad.

Por otra parte, usar estrategias endógenas de desarrollo, actualmente es objeto de investigación y aplicación de políticas, de manera especial en los países latinos, ya que este nuevo modelo de desarrollo se caracteriza por la generar y fortalecer el capital social,

difundir el conocimiento, promover el emprendimiento social, la descentralización y el empoderamiento de la comunidad.

Los procesos que se desarrollan bajo este modelo se desarrollan mediante el uso efectivo del potencial económico local y el compromiso de organismos locales y un adecuado fundamento legal enfocado al desarrollo. Desde este punto de vista endógeno, la sociedad y la economía están integradas (Arocena, 1995), citado por (Cordero, 2018). “Desde la perspectiva del desarrollo endógeno, cada espacio económico aparece con una configuración propia, que se ha ido definiendo en función de los sucesivos sistemas productivos, de los cambios tecnológicos y organizativos de las empresas e instituciones y de las transformaciones en el sistema de relaciones sociales e industriales.” (Vázquez Barquero, 2000).

El desarrollo endógeno debe ser entendido como el desarrollo local que se genera principalmente por iniciativas locales, se basa principalmente en los recursos propios de cada región (Picci, 1993). Este modelo de desarrollo se enfoca a la potenciación de los recursos y valores propios de una comunidad. Investigaciones referentes al desarrollo endógeno sugieren seguir una estrategia bien definida que integre adecuadamente los recursos y valores culturales propios legalmente disponibles y explotables para lograr el crecimiento económico esperado (Hoogvelt, 1978).

Este artículo inicia con una contextualización donde se analiza el entorno ambiental, tendencias de desarrollo, estrategias y casos de éxito endógenos para desarrollo rural, se establece la metodología de investigación, seguido de la estrategia propuesta denominada DAPDEP, con la validación y las conclusiones obtenidas, así como una definición de posibles trabajos futuros.

Contextualización.

Al 2018, en el Ecuador, la pobreza alcanza el 43%, la pobreza por nivel de ingresos alcanzó un 24.5%, y la extrema pobreza extrema alcanzó el 9%, por ello, el gobierno ecuatoriano se encuentra desarrollando estrategias que permitan mejorar esos porcentajes de pobreza, que influye directamente al desarrollo rural. Aunque América Latina tiene considerables avances económicos y sociales, estas mejoras no tienen un comportamiento de equidad territorial, existen aún, diferencias muy marcadas en cuanto al desarrollo social e inclusive al desarrollo humano en varios países, mostrando su mayor afección en territorios con menor población del sector rural, y en mayor escala en poblaciones originarios o afrodescendientes. (CLDR, 2019)

Si cada sociedad tiene la capacidad de promover un proceso de mejoramiento interno, se convierte en una situación de desarrollo endógeno, que comienza cuando cada territorio tiene a disposición recursos económicos, humanos, culturales e institucionales de escala sin explotar. El desarrollo endógeno otorga a las organizaciones, instituciones y empresas locales, así como a la sociedad civil una función primordial en el proceso de crecimiento y de cambios estructurales (Vázquez Barquero, 2000), este hecho permite la generación y establecimiento de nuevas organizaciones productivas y por tanto la generación de nuevas plazas de empleo. En este proceso, la sociedad se integra en la economía.

El desarrollo endógeno debe concebirse como un proceso continuo de cambio estructural y desarrollo comunitario, en el cual los lineamientos y normativas aplicados en actividades productivas, la colaboración social, el proceso de formación y gestión cultural, son los factores que orientan el proceso de cambio en la localidad.

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización, el desarrollo enfocado en factores endógenos, se basa en una nueva forma organizativa estatal, que conduce a los gobiernos regionales a participar más en la asignación del presupuesto nacional y a da a los gobiernos locales una mayor autonomía que va de la mano con una mayor capacidad financiera (COOTAD, 2010).

La investigación conducida por Woods, señala que en a finales del siglo pasado, se originaron cambios importantes en el desarrollo rural europeo. De hecho, dichos cambios hicieron que se dejen de lado los métodos exógenos tradicionales y los métodos sectoriales basados en criterios de modernización, y que se adopten métodos tradicionales y locales, fortaleciendo el enfoque endógeno e integral, fundamentando el desarrollo local en objetivos ambientales, sociales y económicos (Woods & McDonagh, 2011).

Tendencias de desarrollo rural.

La teoría de este método de desarrollo rural, especialmente en las últimas dos décadas, ha logrado importantes avances y ha recibido contribuciones de diferentes disciplinas y perspectivas. Resultados obtenidos a partir de investigaciones anteriores (Guinjoan, 2017), han establecido un trabajo orientado a desarrollo rural para que éste se adapte a la situación y al contexto actual. En ese sentido, la investigación propuesta en este estudio plantea un análisis de estrategias y objetivos de desarrollo rural, con la finalidad de aclarar el debate eterno sobre el significado real del desarrollo rural.

Aunque las personas generalmente ven el mundo rural como una realidad estable, el hecho es que las áreas rurales, se quiera o no, tienen un comportamiento dinámico, afectado frecuentemente por influencias externas que pretenden transformar sus bases

culturales y su comunidad social (Hoggart & Paniagua, 2001). El final de la Segunda Guerra Mundial marca una transformación de los sectores rurales, otorgándoles importancia y mayor atención, pues estos sectores empezaron a verse afectados por la consolidación de los modelos urbanos e industriales, que enfocaron todos sus esfuerzos y generaron una tendencia industrial en un sistema en serie de producción; con ello la población, los recursos y la inversión sufrieron una redistribución, dando como resultado una reestructuración territorial en centros y las áreas circundantes de las ciudades a escala regional y global (Oliva, 1997).

Según (Quispe Fernández, 2016), además de los modelos de desarrollo local existentes, el modelo enfocado en factores endógenos es considerada una estrategia alternativa que puede ser puesta en práctica por medio de políticas adecuadas, principalmente para los países del sur de nuestro continente.

El desarrollo endógeno se originó en Europa, como un paradigma dentro de los esfuerzos de desarrollo económico que se ha formado en las últimas décadas, especialmente desde la década de 1980 (Vázquez, 2007). A partir de ese paradigma, durante el período mencionado se han desarrollado dos orientaciones investigativas: la primera que surgió como un intento por encontrar una definición de desarrollo que permita el accionar público en favor del desarrollo de regiones atrasadas (Quispe Fernández, 2016); la segunda línea de investigación es empírica, y se desarrolló como resultado de la búsqueda de una explicación a los procesos del desarrollo industrial en el sur de Europa (Vázquez Barquero, 1983), citado en (Vázquez Barquero, 2018); esta línea de investigación revela las experiencias causadas por la modernización impulsada por factores internos, enfatizando la solución de problemas de la denominada “sociedad industrial” en lugar de copiar los procesos de industrialización de acuerdo con pautas preestablecidas. Por lo tanto, en base a la experiencia interna europea y a la investigación realizada bajo estas líneas de investigación, se extrajeron conceptos útiles para el análisis y la acción de la comunidad local.

Es importante comprender el modelo de desarrollo endógeno, a fin de comprender cómo usarlo para analizar el proceso de desarrollo, independientemente la tasa de desarrollo, y que puede ser aplicado en cualquier tipo de economía de países en desarrollo o de países avanzada dos. Es importante entonces, la conformación de teoría y práctica en estrategias endógenas, por un lado la teoría indica el proceso y el mecanismo de gestión de los mismos en comunidades, y la práctica indica las experiencias de la aplicación de políticas enfocadas al desarrollo (Quispe Fernández, 2016).

Desde la década de 1960, se han cuestionado los estándares económicos y su preponderancia en el desarrollo social, cuestionamientos que condujeron a la aparición de tendencias que criticaron tanto al paradigma de modernización como a sus políticas de

desarrollo exógeno, aduciendo su orientación mayormente económica y no social (Pike et al., 2007). En este sentido, se debe citar a actores como el economista Celso Furtado, quien propuso en 1961 reinterpretar el desarrollo de tal manera que éste incluya modificaciones en su estructura y considere valores sociales, para de esta manera apostar por un modelo endógeno (Furtado, 1961).

En este orden de ideas, alrededor de 1965, promovidas por los gobiernos locales y con el impulso de algunas áreas rurales francesas surgieron las primeras estrategias de desarrollo, con el objetivo de reducir la caída de las actividades en un país altamente intervencionista y centralizado (Dalla, 1999). Unos años más tarde, la crisis económica presentada en la década de 1970 mostró que la centralización de las políticas regionales de carácter modernizador, no podían promover el desarrollo en las áreas circundantes, porque la economía de las regiones periféricas seguía dependiendo de la toma de decisiones externas (Capellin, 1992). Por lo tanto, en un contexto de reajuste estructural económico global y con notables diferencias regionales, las comunidades locales comenzaron a organizarse para enfrentar nuevos desafíos internacionales a partir de sus propias iniciativas (Stohr, 1992), citado en (Antti et al., 2008).

Estrategias de desarrollo rural endógeno.

Luego del análisis sobre en qué consiste el mecanismo y el desarrollo del modelo de desarrollo endógeno, se debe destacar que, siendo un término aun confuso, se destaca que existen importantes particularidades entre los mecanismos y estrategias de desarrollo que han surgido en base a este modelo y que estas diferencias dependen de varios puntos de vista o interpretaciones desde los que se aborda el desarrollo endógeno. En este sentido, según se indica en (Quispe Fernández, 2016), se pueden distinguir los siguientes puntos de vista desde los cuales considerar al desarrollo endógeno:

- ✓ **Punto de vista evolutivo.** – Según este criterio, la estrategia de desarrollo basado en factores endógenos se entiende como un proceso de generación de capital y de tecnología, que justifica por qué ocurre el proceso de desarrollo. Está relacionado con el mecanismo que permite un desarrollo local y enfocado en teorías económicas sostenibles, es decir, el desarrollo social y el desarrollo económico está intrínsecamente relacionado con el desarrollo endógeno y el desarrollo económico. Además, desde este enfoque se argumenta que los recursos utilizados en proyectos de inversión afectan el poder del desarrollo, por lo tanto, contribuyen a la aparición de mayores rendimientos, entonces son posibles los cambios (evoluciones) económicos, sociales e institucionales.

- ✓ **Punto de vista estratégico.** - El desarrollo endógeno, se entiende como un modelo alternativo que se incorpora en la localidad mediante políticas adecuadas de

desarrollo, valorando iniciativas propias basadas en ejes culturales o religiosos que han surgido en las últimas décadas de forma espontánea en sectores y comunidades a nivel mundial, dichas iniciativas son una reacción por parte de los actores de la localidad frente a los desafíos que trae consigo la globalización y sus problemas anexos especialmente el desempleo y el incremento de niveles de pobreza crónica en nuestro continente. Desde este punto de vista, el desarrollo endógeno posee características políticas y sociales porque puede usarse fácilmente de forma politizada.

- ✓ **Punto de vista cultural.** – El desarrollo endógeno, es esta orientación, el ser humano es elemento central, y junto a ello su creatividad y sus capacidades sirven de base para el progreso de las localidades, aunando el hecho de que es el propio beneficiario del cambio económico y social resultante, hecho que hace al desarrollo endógeno un tema culturalmente sostenible. Teniendo esto en cuenta, el desarrollo es el resultado de la utilización de la creatividad empresarial de los ciudadanos frente a los cambios ambientales en cualquier momento. Desde esta perspectiva, el desarrollo endógeno es de naturaleza benéfica: al promover el desarrollo económico y social sostenible.

- ✓ **Punto de vista territorial.** - El desarrollo endógeno se concibe desde esta visión como un proceso que transforma y diferencia a la producción, esta concepción se basa en "la idea de que cada comunidad territorial se ha ido formando, históricamente, en función de las relaciones y vínculos de intereses de sus grupos sociales, de la construcción de una identidad y de una cultura propia que la diferencia de las otras comunidades" (Massey, 1995), citado también en (Docampo, 2007). Con esto en mente, una comunidad territorial puede generar de manera proactiva nuevos proyectos e iniciativas que empleen sus propios recursos y exploten las capacidades de los habitantes locales como una solución efectiva a sus problemas y aportar a suplir sus requerimientos y necesidades. Justamente, son los actores de la localidad, a través de sus proyectos, iniciativas e innovaciones, conjugado con un trabajo colaborativo y participativo enfocado en la generación y gestión de nuevos lineamientos políticos contribuirán de esa manera para lograr la dinamización e impulsar el crecimiento productivo de local y comunitario del país. Considerando así que el desarrollo endógeno tiene características sociales, económicas y políticas.

- ✓ **Punto de vista del desarrollo autónomo.** – En este punto de vista, se concibe a las estrategias endógenas de desarrollo como el proceso de generación de capital, y su equidad, justicia e igualdad, "asociado con la capacidad de una comunidad local para utilizar el potencial de desarrollo existente en el territorio y dar respuesta a los desafíos que se le plantean en un momento histórico determinado" (Vázquez, 2007). El desarrollo endógeno es importante para la autogestión dentro de la comunidad.

- ✓ **Punto de vista productivo.** – El desarrollo endógeno se concibe como el proceso donde la comunidad emplea y aprovecha las capacidades del territorio acorde con los sistemas de producción vigentes, a partir de ello se puede alcanzar en gran medida el nivel de desarrollo deseable (ideal) según el buen vivir.

- ✓ **Punto de vista populista.** – Bajo esta visión, es un proceso que acumula capital que se centra en el estado, por este motivo este modelo de desarrollo contempla el uso de sus propios recursos, por lo que puede aplicarse en cualquier lugar, territorio o región, hecho que se hace posible ya que todos los territorios tienen potencial de desarrollo. El problema radica en el diseño de proyectos que sean propuestos y gestionados por las organizaciones y demás actores de la comunidad.

- ✓ **Punto de vista humano.** - El modelo de desarrollo endógeno debe concebirse como un proceso de desarrollo humano, es un proceso donde los comuneros y actores productivos del sector priorizan sus ideales y proyectos, y planean su desarrollo. De esta forma, la capacidad productiva de las localidades, territorios y regiones que estimula las fuerzas de desarrollo es capaz de responder a este ideal de desarrollo.

Finalmente, se determina la necesidad del aporte fundamental del gobierno local como entidad de atención directa a las necesidades no satisfechas de la comunidad. Este aporte significa: a) Brindar acompañamiento a los procesos innovadores de desarrollo, b) Fortalecer a los actores productivos una visión empresarial, c) Generar entornos y mecanismos adecuados de comunicación con instituciones públicas y privadas que permitan la creación de redes colaborativas de desarrollo conjunto, d) Promover conceptos basados en cooperativismo y redes asociativas para beneficios comunes, e) Promover redes colaborativas de desarrollo (Segura & Sanchez, 2003)

Las tendencias actuales de la dinámica territorial, se enfoca en una tendencia a descentralizar y fragmentar los sectores rurales con una invasión industrial o no, fortaleciendo algunas actividades productivas y dispersando otras según se oriente la actividad empresarial como tal; existe una tendencia de dispersión social por la generación de diversas actividades terciarias, y por una acumulación de actores en los ejes de relación, ocasionando crecimientos inequitativos de los sectores, finalmente una tendencia creciente en afecciones al medio ambiente.

Casos de desarrollo rural endógeno.

En el contexto sudamericano es menester mencionar algunas investigaciones que se ocupan del tema siendo las más relevantes las siguientes:

- ✓ **Desarrollo endógeno: Agroecología y agricultura campesina.** – En este trabajo, los investigadores presentan una aproximación teórica sobre el desarrollo endógeno y su relación a la agricultura y la agroecología de los campesinos de la Rinconera, en el estado de Apure, Venezuela. Se indica que el estudio fue aplicado principalmente a campesinos líderes familiares y que las entrevistas ejecutadas permitieron evaluar indicadores que se consideran importantes en la generación del fundamento teórico sobre los entornos de desarrollo endógeno, por medio de los principios agroecológicos, siendo importante mencionar que los informantes del estudio están convencidos de que el desarrollo de la comunidad está fuertemente relacionado con los procesos de formación de la comunidad, hecho que debe ir acompañado de políticas inclusivas que a parte de la formación requerida permitan el acceso a los recursos locales y a las herramientas tecnológicas adecuadas para suplir necesidades insatisfechas de las familias de esta localidad, considerando el cuidado del medioambiente (Solano, 2017).

- ✓ **Modelo de desarrollo para comunidades de costa rica.** - Como solución alternativa a los problemas de carácter social, aspectos de influencia económica y ambiental específicamente en el sector rural de Costa Rica, los autores de este trabajo proponen un modelo sostenible de desarrollo rural basado en factores endógenos (DRES), que se fundamenta en el uso de ecotecnologías para una gestión adecuada de residuos que generen actividades productivas. La propuesta se percibe como un emprendimiento innovador, que permite a las comunidades locales mejorar sus condiciones de vida mediante la utilización de sus propios recursos, sin cerrar la posibilidad de integrar y/o modificar conocimientos externos a la comunidad. Este modelo se centra en el empleo de las habilidades que han adquirido y desarrollado los habitantes de la comunidad, o a su vez por la obtención de nuevas competencias por parte de estos para mejorar las condiciones de vida (Chassoul-Acosta & Charpentier, 2018).

- ✓ **Metodología de gestión estratégica en el planeamiento de desarrollo rural, el caso comunidad mi Perú, 2017-2021.** – En esta investigación, se establece una metodología de gestión para el planeamiento de desarrollo rural para comunidades del Perú, compuesta de técnicas y métodos en función de los tres pilares de desarrollo que se adapte a las particularidades de cada comunidad y su contexto. Este trabajo plantea además, una alternativa viable de un plan para el desarrollo de comunidades rurales denominado Comunidad Mi Perú, para el período 2017 – 2021 (Mendoza, 2018).

- ✓ **Experiencias de desarrollo rural basado en factores endógenos en Ecuador.** - En el caso de nuestro país, varios esfuerzos han generado proyectos y experiencias de desarrollo endógeno, algunos de ellos se mencionan en (Torres Dávila et al., 2011), en este trabajo, se presenta una síntesis de algunos procesos económicos, de salud,

educativos, de derechos sociales, etc. Realizados por organizaciones de base, agencias de cooperación internacional e instituciones de desarrollo en el territorio ecuatoriano. Luego de presentar un estudio introductorio, esta compilación presenta 13 artículos, cada uno se corresponde a un trabajo de tesis de profesionales maestrantes (2007-2009), en la Universidad Politécnica Salesiana. Estos trabajos presentan una visión de dichas experiencias, mismas que se consideran importantes ya que la mayoría de los tesis de esa cohorte, son funcionarios de la Organización internacional Ayuda en Acción (AeA), la cual impulsa varias experiencias de desarrollo endógeno en el Ecuador por lo que, estos trabajos son en cierto grado una retrospectiva del trabajo realizado en este ámbito en nuestro país, entre los trabajos más importantes existen enfocados en bienestar con procesos activos de ayudas directas (Torres, 2010); estudios enfocados a políticas crediticias y su impacto en sectores específicos del norte del país (Herrán, 2011), y en otros sectores de la costa oeste del país (Narea, 2011); otros estudios enfocados en la parte educativa de formación social (Montesdeoca, 2011); investigaciones profundas en aspectos productivos y comerciales (Cazares, 2010); investigaciones en términos de recate y reinserción social (Galárraga, 2011), en apoyo a niños de la calle (Jaramillo, 2011), y un apoyo directo al desarrollo de capacidades endógenas (Santana, 2011); investigaciones en el fomento de redes productivas agropecuarias (Benítez, 2011), y fomento a actividades turísticas (Zambrano, 2011); y finalmente estudios enfocados a fortalecimiento de capacidades de adultos (De la Fuente, 2011), fortalecimiento de servicios de salud (Guaila, 2011), y cuidado infantil (Navarrete, 2011), inclusive capacitación en procesos industriales, El (Benavides, 2011).

Metodología.

Partiendo de una de las concepciones de ciencia definida como un conjunto de información recolectada de una manera metódica, sistemática y comprobable, aplicando técnicas como la observación y con un proceso de análisis sistemático se deducen principios y leyes generales (ASALE & RAE, 2020) la propuesta de investigación se apoya en el método científico y sus pasos tal como se describe a continuación:

- **Revisión Bibliográfica.** - La revisión de literatura especializada que permite determinar el estado actual del problema y posibles soluciones.
- **Pregunta de Investigación.** - ¿Una estrategia de implementación de un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos permitirá a los gobiernos y comunidades locales, apoyar a definir mecanismos participativos de desarrollo integral?
- **Propuesta.** - Esta fase, permite al investigador, basado en el fundamento teórico y en un análisis de casos de éxito, se construye una estrategia de implementación de un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos aplicable al entorno ecuatoriano. La propuesta será sometida a un proceso de

validación formal, utilizando el Método Delphi de Juicio de expertos, que facilita la obtención de opiniones de expertos que están relacionados directamente con el objetivo de esta investigación ; este método es aplicado cuando la evidencia empírica de la investigación es escasa, y adicionalmente, es un método que recoge información confidencial a los expertos, lo que permite expresarse con independencia; disminuye inconvenientes de representatividad y dominio sobre el tema.

- **Validación.** - En esta etapa se procesa la información recabada para la validación de la estrategia propuesta y se analiza los datos con estadísticamente.
- **Comunicación.** - En esta etapa, se pondrán a consideración de una revista especializada los resultados de la investigación.

Propuesta: DAPDEP - Una estrategia viable

Con el fundamento teórico analizado, se propone una estrategia de implementación de un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos denominada DAPDEP (**D**iagnostico – **A**ctores involucrados – **P**olíticas comunitarias - **D**esarrollo humano y cultural – **P**lan de acción) para el territorio ecuatoriano.



Figura 1: Esquema general estrategia DAPDEP
Elaborado por el autor

1.- Diagnostico

En un propósito de elevar la calidad de vida de la población, es necesario replantear la actual organización del territorio y establecer una distribución regional adecuada de las actividades económicas, propiciando una igualdad de oportunidades a todos los habitantes del territorio.

Para cumplir esta fase de la estrategia se debe considerar los siguientes estudios:

- Determinación de las características del medio ambiente, en aspectos como geomorfología, edafología e hidrología, con el objeto de conocer las capacidades y aptitudes del entorno.
- Determinar el suelo y sus usos, y el manejo de aspectos como red vial, transporte, logística, límites naturales y fronteras culturales; determinar un inventario de atractivos naturales y su accesibilidad, un análisis de factores de riesgo y efectos contaminantes.
- Determinar la apertura comunitaria para receptor programas de desarrollo y tendencias organizativas del territorio.
- Determinar el entorno social comunitario, en un análisis de indicadores de población, nivel educacional, servicios de salud, condiciones de infraestructura de viviendas, ratios demográficas, tasa de desempleo, subempleo y empleabilidad, índices de pobreza, niveles de seguridad social, y estructura de sociedad civil.
- Determinar restricciones y limitaciones legales

2.- Involucrados

El recurso humano endógeno y exógeno son los principales actores que intervienen en la implementación de estrategias desarrollo, se debe considerar que la responsabilidad y participación es de las instancias gubernamentales, y de todos los actores que se desenvuelven en el territorio, con una activa participación en las estrategias de solución a las necesidades insatisfechas de la comunidad. Entonces, justamente son los actores y líderes políticos, autoridades económicas, líderes sociales y culturales quienes disponen de proyectos y alternativas que tienden a un aprovechamiento adecuado de los recursos y permitan potencializar la comunidad, propiciando establecer parámetros mínimos de calidad, minimizando la afección ambiental, cultural y social. (Arocena; 1995).

Son los actores cuya principal función es promover proyectos y programas de desarrollo. (Albuquerque, 2003).

Entre los actores a considerar está:

- La comunidad. - Líderes comunitarios, empresas locales, gremios, ONGs, Instituciones educativas
- Instituciones de gobierno. - El gobierno nacional, los Gads Parroquiales, municipales, y provinciales,
- Equipo técnico exclusivo para capacitación, asesoría y seguimiento en el proceso.

3.- Políticas de desarrollo endógeno

Parar neutralizar las consecuencias de una globalización directamente influyente en el desarrollo comunitario, especialmente en comunidades con economías emergentes o de débil desarrollo, se plantean políticas de desarrollo y aplicación de estrategias basados en principios endógeno (Alburquerque, 2003).

Entre las políticas mundialmente aplicadas se encuentran

- Promover políticas de redes empresariales (Vázquez Barquero, 2005).
- Establecer procesos formativos de innovación y capacidades específicas para un fortalecimiento del proceso productivo
- Dotación de entornos favorables para el desarrollo en términos de equipamientos e infraestructuras.
- Implementación de mecanismos enfocadas a elevar la eficiencia organizativa y de gestión
- Comercialización enfocada en los aspectos culturales y de patrimonio
- Perfeccionamiento y validación de técnicas artesanales
- Fortalecimiento de explotación de productos propios.

4.- Desarrollo humano y cultural

El desarrollo endógeno, tiene su entorno favorable en sectores y comunidades donde las instituciones estimulan el crecimiento económico, y sus procesos sociales y culturales apoyan el progreso de su comunidad (Weber, 1905; Fukuyama, 1995), (Landes, 1998; North, 1990). Fundamentalmente los procesos de desarrollo se ven influenciados por factores culturales, así como por las normativas que regulan los procesos de acumulación de capital y las interacciones entre organizaciones y personas del sector. Entre las estrategias para el desarrollo humano y cultural se determinan:

- Formación y concientización de los ciudadanos, en aspectos culturales, conductuales, creativos y emprendedores.
- Desarrollo, creatividad y capacidad empresarial con proceso continuo de dinamismo económico.
- Desarrollo, culturalmente sostenible con especial atención en definiciones y capacitación en estrategias económicas, motivación en procesos innovadores, dinamismo tecnológico, y cambio estructural de organizaciones.

5.- Plan de acción

Con la información y las consideraciones mencionadas, estableciendo un entorno adecuado tanto de la comunidad como de los actores gubernamentales, se puede establecer un flujo de acciones a cumplir:

- Programas de capacitación. - Para lograr una transferencia de tecnología aplicable a la realidad del territorio
- Organización de productos y servicios. - Según estudio de mercado
- Organización de procesos productivos. - Según factibilidad del territorio
- Planes de difusión nacional e internacional. - Promoción y fortalecimiento de los productos y servicios.
- Promoción turística nacional e internacional. - Potenciando las características culturales y aspecto de valor territorial
- Evaluación continua de impactos. - Evaluación de impactos en desarrollo económico, social, y cultural.
- Plan de mejoras. - Para un mejor aprovechamiento de las potencialidades del territorio.

Validación.

Para la validación de la estrategia de implementación de un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos, se realiza una encuesta⁴ y se aplica el método de juicio de expertos.



Gráfico 1: Esquema general estrategia DAPDEP
Elaborado por el autor

⁴ <https://forms.gle/5NVTdkeisztmeNCYA>

De ello se obtiene que el 100% de encuestados considera necesario fortalecer el desarrollo rural de comunidades ecuatorianas, el 80% considera que es adecuada la implementar de estrategias endógenas para desarrollo rural y el 20% considera aplicar otras estrategias, el 100 % Considera altamente importante realizar un diagnóstico de territorio antes de implementar un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos, el 60% considera altamente importante la definición de actores e involucrados en un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos, sin embargo el 90% considera altamente importante el establecimiento de compromiso de dichos actores, el 80% Considera altamente importante la definición de políticas comunitarias y el establecimiento de planes y programas de desarrollo humano y cultural, mientras que el 100% Considera altamente importante la definición de plan de acción integral para implementar la estrategia.

En cuanto a la estrategia y su aplicabilidad, el 100% de encuestados recomendaría aplicar la estrategia propuesta denominada DAPDEP en los sectores rurales del Ecuador y un 70 % Considera recomendable la aplicación de la estrategia propuesta DAPDEP, y recomiendan incluir otros aspectos necesarios en un proceso de desarrollo territorial basado en los principios endógenos, los cuales serán considerados por su complejidad de implementación en un trabajo futuro.

Conclusiones.

- Es fundamental disponer de una estrategia de desarrollo basado en principios endógenos que permita a los gobiernos locales y sus comunidades, definir sus estrategias en miras a un desarrollo local integral de manera participativa.
- La revisión bibliográfica y el análisis de caso de éxito en temas de desarrollo rural, permitió crear una estrategia de implementación de un proceso de desarrollo local basado en los principios endógenos.
- La estrategia DAPDEP propuesta, tiene una valoración adecuada para su implementación, en un promedio de 86% los expertos validan la guía y en un 85% recomiendan su aplicación en los sectores rurales del Ecuador.

Trabajos futuros.

- Análisis de impacto de del desarrollo rural con estrategias endógenas en la migración de habitantes del territorio.
- Estudio sobre estrategias específicas de segundo momento.
- Modelo presupuestario para implementación de estrategias endógenas en desarrollo rural

- Estudio de mecanismo de intervención en la dinámica cultural y económica en sectores rurales.

Referencias Bibliográficas.

Antti, S., Katja, R., & Timo, L. (2008). *Local Governance and Flexible Lifestyle in Rural Regions*.

Alburquerque, F. (2003). Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local. Instituto de Economía y Geografía. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 1-24.

ASALE, R.-, & RAE. (2020, junio 19). Ciencia | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/ciencia>

Arocena, J. (1995). *El desarrollo local: Un desafío contemporáneo*. Nueva Sociedad. http://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/2/2.Arocena.pdf

Benavides, L. (2011). El procesamiento de la ‘papa chips’ en la escuela La Unión de Saguzo. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>

Benítez, V. (2011). Los productores agropecuarios en el Ad Morona organizados bajo una estrategia de red. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>

Capellin, R. (1992). Theories of Local Endogenous Development and International Cooperation. *Development Issues and Strategies in the New Europe: Local, Regional and Interregional Perspectives*, 1–19.

Cazares, L. (2010). Producción y comercialización asociativa de leche en la zona de Intac-Imbabura. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>

Chassoul-Acosta, M. J., & Charpentier, C. (2018). Modelo de desarrollo sostenible para tres pequeñas comunidades en Costa Rica. *Revista de Ciencias Ambientales*, 52(2), Article 2. <https://doi.org/10.15359/rca.52-2.10>

COOTAD. (2010). CODIGO ORGANICO ORGANIZACION TERRITORIAL AUTONOMIA DESCENTRALIZACION. *Registro Oficial Suplemento 303*, 201.

Cordero, J. (2018). El gobierno municipal. ¿Promotor del desarrollo local? El caso del municipio semiurbano de Cd. Ixtepec, Oaxaca. *Estudios sociales. Revista de*

alimentación contemporánea y desarrollo regional, 28(52), 0–0.
<https://doi.org/10.24836/es.v28i52.575>

- Dalla, G. (1999). Algunas reflexiones sobre la metodología del Desarrollo Local a partir del ejemplo francés. *Manual de Desarrollo Local, 1999, ISBN 84-95178-22-2, págs. 33-41*, 33–41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2907063>
- De la Fuente, M. (2011). El programa de alfabetización “Yo sí Puedo”. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Docampo, M. G. (2007). *Perspectivas Teóricas en Desarrollo Local*. Netbiblo.
- Furtado, C. (1961). *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*. Editora Fundo de Cultura. <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/1616/S33098N962Av1.pdf?sequence=1>
- Fukuyama, F. (1995). *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. Nueva York: The Free Press.
- Galárraga, W. (2011). La reinserción social y familiar de los chicos de la calle atendidos en el proyecto salesiano de Quito. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Guailla, I. (2011). La red de servicios de salud en el cantón Echeandía. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Guamán, M. (2014). Cantón Paltas: Estrategias para su desarrollo económico y social. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/6857>
- Guinjoan, E. (2017). *Perseguint les claus de l'èxit: Una anàlisi comparativa de tres experiències de desenvolupament rural: el Priorat, el Lluçanès i la Conca de Tremp*. <https://ddd.uab.cat/record/176187>
- Herrán, J. (2011). El microcrédito como gestión compartida: La experiencia de la Casa Campesina Cayambe. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Hoggart, K., & Paniagua, A. (2001). What rural restructuring? *Journal of Rural Studies*, 17(1), 41–62.
- Hoogvelt, A. M. M. (1978). *The Sociology of Developing Societies*. Macmillan International Higher Education.
- Jaramillo, E. (2011). La escuela de ciudadanía del proyecto salesiano “Chicos de la Calle” en Quito. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>

- Landes, D. (1998). *The Wealth and poverty on Nations: Why some are so rich and some so poor*, New York, W.W. Norton & Company.
- North D, (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Development*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Massey, D. (1995). *Spatial Divisions of Labour: Social Structures and the Geography of Production*. Macmillan International Higher Education.
- Mendoza, N. (2018). Metodología de gestión estratégica en el planeamiento de desarrollo rural, el caso comunidad mi Perú, 2017-2021. *Universidad Nacional del Altiplano*. <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/6960>
- Montesdeoca, E. (2011). Los derechos educativos de la población infantil en Cayambe. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Narea, F. (2011). El microcrédito productivo en Santa Elena. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Navarrete, Y. (2011). El programa de atención médica infantil ante la erupción del volcán Tungurahua. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Oliva, J. (1997). Estructuración y reestructuración de espacios y sociedades rurales: Nuevas reflexiones sobre unos procesos no esperados. *Zainak*, 14, 321–337.
- Picci, A. (1993). *The relation between central and local powers as context for endogenous development*. Seminar on Strengthening Endogenous Development Patterns in European Agriculture, Chania (Greece), 20-22 Oct 1992. <https://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=QC2000400070>
- Pike, A., Rodríguez-Pose, A., & Tomaney, J. (2007). What Kind of Local and Regional Development and for Whom? *Regional Studies*, 41(9), 1253–1269. <https://doi.org/10.1080/00343400701543355>
- Quispe Fernandez, M. (2016). Visiones del desarrollo endógeno desde las comunidades locales. *Revista Perspectivas*, 37, 95–122.
- Santana, J. (2011). Los grupos organizados de niños trabajadores en el proyecto salesiano “Chicos de la Calle” en Santo Domingo de los Tsáchilas. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Solano, H. (2017). DESARROLLO ENDOGENO: AGROECOLOGÍA Y AGRICULTURA CAMPESINA. *Novum Scientiarum*, 2(6), 10–19.
- Stohr, W. B. (1992). Local initiative networks as an instrument for the development of peripheral areas. *Development Issues and Strategies in the New Europe: Local, Regional and Interregional Perspectives*, 203–209.

- Torres Dávila, V. H., Herrán, J., Narea, F., Montesdeoca, E., Cazares, L., Galárraga, W., Jaramillo, E., Benítez, V., Zambrano, D., De la Fuente, M., Concha, I., Castro, Y., Santana, J., & Benavides, L. (2011). *Alternativas de vida: Trece experiencias de desarrollo endógeno en Ecuador*. Abya-Yala/UPS. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6110>
- Torres, V. H. (2010). Surcando el bienestar el proceso de ayuda en acción en Ecuador. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>
- Vázquez, A. (2007). Desarrollo endógeno. Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales = Journal of Regional Research*, 11, 183–210.
- Vázquez Barquero, A. (1983). Industrialization in Rural Areas. The Spanish Case. *Report*. OECD meeting, Senigallia.
- Vázquez Barquero, A. (2000). *Desarrollo económico local y descentralización: Aproximación a un marco conceptual*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31392>
- Vázquez Barquero, A. (2018). *Reflexiones teóricas sobre la relación entre desarrollo endógeno y economía social*. <https://doi.org/10.33776/riesise.v1i0.3581>
- Weber, M. (1905 [1930]). *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. Londres, Reino Unido: Allen y Unwin
- Woods, M., & McDonagh, J. (2011). Rural Europe and the world: Globalization and rural development. *European Countryside*, 3(3), 153–163.
- Zambrano, D. (2011). El ecoturismo comunitario en Manglar alto y Colonche. *Universidad Politécnica Salesiana*. <https://dspace.ups.edu.ec/>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Quito Cortez, S. M., Flores Aguilera, D. D., & Castillo Ortega, Y. (2021). Estrategia de desarrollo endógeno: una propuesta para comunidades ecuatorianas. *Ciencia Digital*, 5(1), 93-113. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1518>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Propuesta de lineamientos normativos para el uso del suelo rural en el caso del cantón Palora – provincia de Morona Santiago.



Proposal of normative guidelines for the use of rural soil in the case of canton Palora Morona Santiago province

Vicente Patricio Quezada Ortega.¹, Marco Benigno Avila Calle.² & Yonimiler Castillo Ortega.³

Recibido: 11-11-2020 / Revisado: 28-11-2020 / Aceptado: 05-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1519>

Enhancing the advantages of each territory is the main idea of endogenous development. For its practical realization, it will be essential the instrumentation of an adequate use and management of the soil, with a strong basis on Ecuadorian legislation. The case of the Palora canton, its agricultural activity and the sowing of pitahaya were analyzed in a specific way. It is necessary to highlight that this crop is the main source of the local economy, however, it has been implemented in a spontaneous and disorganized way, without having a minimum technical criterion of regulation in the use and management of the soil. The pitahaya cultivation has presented an unexpected growth, accentuated in the last five years, and continues increasing. This is configured as an economic bonanza that also constitutes a problem, since it puts at risk the fragile and rich cantonal biodiversity Sangay National Park, the abundant hydric resources and the cultural losses. Besides, it deepens different problems such as: change in the use of soil; the implementation of retreats towards roads and borders; the exaggerated soil fractioning; the opening of new roads; the intensive use of agrochemicals; and the contamination of natural resources like water and air. In order to know with certainty and in depth the reality of production in the area of study, the research has been developed using quantitative and qualitative methods, such as surveys and focus group interviews. The proposal for Palora's canton formulates a set of legal norms. Firstly, the current classification in urban

¹Universidad, de Cuenca, Facultad de Arquitectura, Cuenca, Ecuador, pvquezada@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7414-5742>

²Universidad Católica, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Cuenca, Ecuador, mavila@ucacue.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0002-2134-1432>

³ Director de la Carrera de Economía en la Universidad Católica de Cuenca, ycastillo@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7710-5199>

soil determined by local regulations and rural soil was ratified. In the analysis of rural soil, it was sub-classified into four types of soil: productive, protection, extractive and buffer zones. Then, the intervention polygons were defined, and categories and subcategories were detail, everyone with their own areas of location at the parroquial level.

Keywords: Endogenous development, rural land use, normative guidelines / legal norms /local regulations

Resumen:

Potenciar las ventajas de cada territorio constituye la idea central del desarrollo endógeno. Para su concreción práctica resultará imprescindible la instrumentalización de un adecuado uso y gestión del suelo, en el que se tenga en cuenta como base el marco jurídico ecuatoriano. Se analizó el caso del cantón Palora, su actividad agrícola y la siembra de pitahaya de forma específica. Cabe aclarar que este cultivo constituye la principal fuente generadora de economía local. Sin embargo, esta se ha implantado de forma espontánea y desorganizada, sin contar con un mínimo criterio técnico de regulación en el uso y gestión del suelo. El cultivo de pitahaya presenta un crecimiento imprevisto, acentuado en los últimos cinco años y continúa incrementándose. Esto se configura como una bonanza económica que constituye también un problema, puesto que pone en riesgo la frágil y rica biodiversidad al ser parte del Parque Nacional Sangay, la abundante red hídrica y la pérdida cultural. Además, profundiza problemas de diversa índole, por ejemplo: cambio de uso de suelo; implantación de retiros hacia vías y linderos; exagerado fraccionamiento del suelo; apertura de nuevas vías; intensivo uso de agroquímicos; contaminación de cuerpos hídricos y del aire. Con el fin de conocer con certeza y a profundidad la realidad de la producción en el área de estudio, la investigación se desarrolló usando métodos cuantitativos y cualitativos. Entre estas herramientas destaca la encuesta, entrevista y grupo focal, respectivamente. La propuesta planteada para el cantón Palora formula un conjunto de lineamientos normativos. En primera instancia, se ratificó la clasificación en suelo urbano determinado con ordenanza y suelo rural. en el análisis del suelo rural se ha subclasificado en cuatro tipos de suelos: productivo, protección, extractivo y amortiguamiento, de éstos se definió polígonos de intervención, categorías y subcategorías con sus respectivas áreas de localización a nivel de parroquias.

Palabras claves: Desarrollo endógeno, uso de suelo rural, lineamientos normativos.

Introducción:

En la actual coyuntura post COVID-19 resulta importante revalorar la realidad rural cuando de ella dependen los recursos naturales y, de igual forma, su base económica se estructura alrededor de la oferta ambiental en que se sustenta. Bajo esta perspectiva, aproximaciones como la gestión del suelo rural cobra mayor fuerza como instrumento para el ordenamiento territorial. No se puede dejar de mencionar que, en América Latina, uno de los temas más críticos en términos de desarrollo e inclusión son las enormes diferencias de pobreza y equidad entre zonas rurales y urbanas, es un aspecto que tiene un nivel de influencia mucho mayor que el espacio físico, el cual se convierte en el soporte o apoyo adicional de los grupos sociales y

las comunidades.

El presente artículo busca una aproximación a las teorías del desarrollo y los principales enfoques planteados, los que se han orientado a resolver la situación de la pobreza o recuperación económica en diferentes realidades. Así, desde estos conceptos, se puede hacer un acercamiento a las ideas de lo local y lo endógeno como base de la propuesta de ordenamiento territorial rural y desarrollo económico. Por lo mismo, se plantea un análisis que permita ubicar los parámetros de un tema más concreto y aterrizado a la realidad rural, centrándose de manera específica en los enfoques del uso y gestión del suelo, para así proponer algunos lineamientos normativos.

Teorías sobre el desarrollo endógeno, el ordenamiento territorial rural y el uso de suelo.

En el marco de las teorías clásicas, reflexiona Martínez-Echevarría (2011), se puede asegurar que siempre se ha generado una base de pensamiento que busca “mejorar los niveles de vida para alcanzar la felicidad” (p. 83), desde el mismo pensamiento aristotélico. Al respecto, Iturralde (2019) propuso una aproximación y análisis sobre la evolución del concepto de desarrollo desde la postura económica hasta la multidisciplinaria. El autor se encarga de describir las diferentes etapas y propuestas que se sintetizan así: Teoría de la Modernización, Estructuralista, Neoclásica Institucional, Neomarxista, Neoliberal, Desarrollo Sostenible, Crecimiento a Escala Humana, Desarrollo Humano Sostenible. De estas principales teorías del desarrollo se desprende toda la elaboración conceptual que predominó en las décadas desde los años cincuenta hasta finales de los ochenta. De este modo, se intenta superar el reduccionismo economicista, por lo que se replantea una nueva posición que incorpora la visión a enfoques más amplios como los problemas sociales y ambientales.

No se puede dejar a un lado que desde la Segunda Guerra Mundial y durante más de cuarenta años, los resultados alcanzados fueron pocos. Estos dos conceptos mencionados predominaron en las acciones de las instituciones y organismos internacionales que se ocupaban del desarrollo. Sin embargo, las críticas provocaron momentos y argumentos que ligaron el desarrollo con lo endógeno. Vásquez (2007) planteó que “es imperativo repensar el desarrollo desde otras corrientes, donde las interpretaciones confluyan en diferentes visiones del desarrollo, pero que compartan una misma lógica teórica y, sus lineamientos confluyan en las políticas de desarrollo que generen un verdadero estado de bienestar” (p. 206). Este planteamiento se puede relacionar con el análisis de Gómez (2014), quien concluyó lo siguiente:

“El concepto de desarrollo endógeno aparece en un primer momento como el intento de relacionar una concepción del desarrollo entre localidades y territorios rezagados, en un segundo momento, se habla de un desarrollo endógeno, a partir de la inclusión de formas más flexibles de organización territorial de la producción” (p. 119)

Sin duda, hoy en día el desarrollo tiene una mirada fija en el territorio y sus potencialidades; una perspectiva que tiene un enfoque multidisciplinario.

Desde lo multidisciplinario es fundamental precisar que el desarrollo endógeno es un concepto empleado por autores de distintos campos de las ciencias sociales y actores públicos

(ciudadanos, dirigentes y autoridades); sujetos que poseen ideologías diferentes y, de ahí, que se emplee ese concepto con significados y objetivos muy diversos. Los autores Gil et al (2018) añadieron que “existen dos vertientes sobre el desarrollo, tomando en cuenta que ese término no es exclusivo de la economía, se puede aplicar a los procesos sociales, esas vertientes son el desarrollo como un fin y el desarrollo como una estrategia” (p. 15). Sin duda, un noble debate que toma como fundamento y enfoque lo territorial y que, a su vez, busca transformaciones en la economía y la sociedad como consecuencia del aumento de la integración económica, política, ambiental y cultural. En correspondencia con esto, Torres et al (2011) reafirmó que “hoy en día, el desarrollo es algo más que la apuesta por el crecimiento económico como soporte de la riqueza social y el bienestar humano” (p. 1).

Estos enfoques endógenos han surgido a consecuencia de profundizar el principio rector del desarrollo. En la práctica, se reclama dar mayor peso a otros aspectos igualmente importantes como es el caso de la relación con la naturaleza, el incremento de capacidades locales, la sustentabilidad de las intervenciones, el territorio como base de la economía.

Para Valdizán (2007), Dollfus (1997), Franco (2013), Hoyuela y Citores (2007), el desarrollo endógeno está ligado a soluciones de problemas en pequeña escala y a su realidad particular y vivencial, ecológica, comunitaria y de época. Por lo que encuentra un mayor empuje en el plano microeconómico “en busca del agente principal del desarrollo, puesto que la dinámica de la realidad zonal depende de la integración y actuación del emprendedor local en el territorio” (Barroso y Flores, 2010, p. 46). En esta línea Perroux (1991) aporta al concepto y define el desarrollo endógeno “como la combinación de los cambios mentales y sociales de una población que la vuelven apta a hacer crecer, cumulativa y durablemente su producto real global” (p. 191).

“La construcción planificada del territorio es la esencia de la ordenación territorial, cuyo objetivo primordial consiste en ir construyendo un sistema” (Gómez y Gómez, 2014, p. 5) que busca resolver los conflictos en beneficio del interés común. Los autores Gómez y Gómez (2014) confirmaron que es tan importante como “lo que se debe hacer es lo que no se debe hacer, y donde tanto o más importante que resolver los problemas actuales es prevenir los potenciales” (p. 5).

La construcción del desarrollo desde la perspectiva endógena se puede concretar desde la ley orgánica de ordenamiento territorial uso y gestión del suelo LOOGTUS (2016), conceptualizó el término de la siguiente forma:

“El suelo es el soporte físico de las actividades que la población lleva a cabo en búsqueda de su desarrollo integral sostenible y en el que se materializan las decisiones y estrategias territoriales, de acuerdo con las dimensiones social, económica, cultural y ambiental” (p.8)

Para la Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2018) el Plan de Uso y Gestión de Suelo “constituye un instrumento normativo de planificación, paralelo al PDOT, que permite a los Gobiernos locales regular y gestionar el uso, la ocupación, el fraccionamiento y transformación

del suelo, conforme la visión de desarrollo y el modelo territorial deseado” (p.24).

Marco jurídico - legal y normativa técnica para el ordenamiento territorial rural ecuatoriano.

La presente investigación científica se ejecuta dentro de un marco jurídico o conjunto de leyes y normativas vigentes en el Ecuador. Estas se centran en torno al ordenamiento territorial y, de forma concreta, en el uso de suelo rural. A continuación, se analiza la jerarquía de la pirámide kelseniana:

La Constitución de la República del Ecuador [CRE] (2008) establece entre las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) la planificación y el desarrollo y, de igual forma, la formulación de los correspondientes planes de ordenamiento territorial de sus circunscripciones. En estas se dispone explícitamente para los gobiernos autónomos descentralizados cantonales el objetivo específico de “regular el uso y ocupación del suelo urbano y rural” (Presidencia de la República del Ecuador, 2010, art. 55).

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización [COOTAD] (2010) establece en varios artículos las funciones y competencias exclusivas de cada nivel de GAD, así como las responsabilidades de cada autoridad. Asimismo, resalta la obligatoriedad de la planificación territorial rural. En el art. 57 se establece que se debe “regular y controlar, mediante la normativa cantonal correspondiente, el uso del suelo en el territorio del cantón, de conformidad con las leyes sobre la materia, y establecer el régimen urbanístico de la tierra” (Presidencia de la República del Ecuador, 2010a).

El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas [COPYFP] (2010) define los ámbitos de la planificación en los que se determinan los contenidos de esta. En el art. 44 se estipulan:

“[...] Los planes de ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados observarán los siguientes criterios: [...] corresponde exclusivamente a los gobiernos municipales y metropolitanos la regulación, control y sanción respecto del uso y ocupación del suelo en el territorio del cantón.” (Presidencia de la República del Ecuador, 2010b)

El Código Orgánico del Ambiente [COA] (2017) es un conjunto de normas garantes de la armonía con la naturaleza, plantea como objeto:

“Garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o *sumak kawsay* [además resalta] las Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales en materia ambiental [...]” (art. 1)

La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo [LOOTUGS] (2016) tiene por objeto:

“[...] Fijar los principios y reglas generales que rigen el ejercicio de las competencias de ordenamiento territorial, uso y gestión del suelo urbano y rural, y su relación con otras que incidan significativamente sobre el territorio o lo ocupen, para que se articulen eficazmente, promuevan el desarrollo equitativo y equilibrado del territorio y propicien

el ejercicio del derecho a la ciudad, al hábitat seguro y saludable.” (art. 1)

El Reglamento a la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (2019) determinan para el Plan de Uso y Gestión del Suelo los Contenidos del componente estructurante y los contenidos mínimos del componente urbanístico. En el art. 11 se define “el Plan de Uso y Gestión del Suelo será aprobado mediante la misma ordenanza municipal o Metropolitana que contiene el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal [...]” (Decreto 680, 2010) en el procedimiento de aprobación.

La Norma Técnica de contenidos mínimos, procedimiento básico de aprobación y proceso de registro formal de los planes de uso y gestión de suelo y, los planes urbanísticos complementarios de los gobiernos autónomos descentralizados municipales y metropolitanos (Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo, 2020). Esta normativa se convierte en un instrumento metodológico y de detalle técnico, la cual se encarga de determinar los contenidos mínimos, el procedimiento básico de aprobación y el proceso de registro formal de los planes de uso y gestión del suelo a ser expedidos por los gobiernos autónomos descentralizados municipales.

El marco jurídico ecuatoriano evidencia una abundante normativa. Sin embargo, Pauta-Calle (2019) evidencia “Se ha creado una superposición de determinaciones con aquellas que el ordenamiento territorial asigna a un instrumento que por mandato constitucional debe regular el uso y la ocupación del suelo”; Reflexión que no limita su aplicación.

Metodología:

En cuanto al levantamiento de información relevante para el diagnóstico del presente artículo se utilizaron las técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas.

Para la recopilación de información cualitativa se aplicaron dos técnicas: 1) dos entrevistas grupales semiestructuradas con los tres técnicos municipales que laboran en la “mesa de la pitahaya”. La información fue recopilada mediante grabaciones de audio y, a su vez, se elaboraron informes que contienen los principales resultados y conclusiones. 2) Se desarrolló un grupo focal con productores de pitahaya de Palora. En total, se eligieron ocho participantes que reflejan la realidad del universo. El grupo se conformó por hombres mestizos y shuar considerando la proporción étnica cantonal. Además, asistió un representante de las asociaciones de productores. La información del grupo focal se registró en grabaciones de video y los informes fueron procesados y estructurados para establecer las variables y temática del cuestionario a ser aplicado en la encuesta.

La información cuantitativa se aplica para obtener datos actualizados de la situación económica-productiva de Palora. Para el efecto se diseñó una encuesta que permitió recabar la mayor cantidad de datos descriptivos de las prácticas agrícolas, a través de los siguientes parámetros que permitan tener una lectura completa de la actividad antrópica en las UPAs:

1. Localización de la finca y datos del informante;
2. Datos de la unidad productiva y del nivel de actividad;
3. La producción agrícola y la comercialización de los productos;
4. Cambios en el uso del suelo;
5. Generación de ingresos y de bienes para el autoconsumo de la unidad productiva;
6. Características socioeconómicas;
7. Potenciales desarrollos agroproductivos de expansión y de conversión;

Con el fin de determinar el tamaño de la muestra se usó el concepto de población finita, dado que en este caso el tamaño del universo es conocido.

Si la población es finita, es decir, si se conoce el total de la población (N) y, a su vez, se desea saber el tamaño de la muestra (n), cuántos individuos del total se deben estudiar, se debe estudiar (n) para poder inferir en la población. En tal caso, la respuesta sería:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

A continuación, se explican sus respectivas cifras:

- N: total de la población.
- Z_{α}^2 : 1,96² (si la seguridad es del 95 %).
- p: proporción esperada (en este caso el 5%=0,05).
- q: 1-p (en este caso 1-0,05=0,95).
- d: precisión (en este caso se requiere 3 %).

Teniendo en cuenta que el universo de análisis se corresponde con el número de predios rurales existentes en el cantón Palora, de la información recibida de la Dirección de Planificación del [GAD] Municipal se tienen 3.232 UPA. Cabe aclarar que se espera que el diseño muestral tenga significancia estadística a nivel parroquial sobre la base del número de las UPA, identificadas a nivel parroquial.

En total, se definió el levantamiento de 322 encuestas, de las cuales el 19 % corresponden a Arapicos, el 21 % a Palora, el 20 % a Cumandá, el 21 % a Sangay y el 19 % a 16 de agosto. La aplicación de la encuesta y su procesamiento se realizó en el mes de octubre del 2020. Para el efecto se contó con un equipo de cinco encuestadores y un supervisor de campo, oriundos de Palora. Esta situación facilitó el proceso de interacción con los finqueros y, asimismo, permitió la recolección oportuna de los datos. La base de datos y el procesamiento de la información recopilada se analizó mediante el programa SPSS, lo que permitió obtener datos específicos para el diagnóstico; y en la fase de propuesta determinar lineamientos normativos que aseguren la mejor utilización de las potencialidades y capacidad de acogida del territorio en función de un desarrollo armónico, sustentable y sostenible del suelo rural del cantón Palora.

Para formular la propuesta se utilizó información cartográfica principalmente del Ministerio del Ambiente: topografía, hidrografía, zonas de riesgos, áreas protegidas, vialidad, concesiones

mineras, mecánica del suelo. La que posibilitó la creación de mapas temáticos y cuadros que permiten la determinación de polígonos y de manera específica las categorías y subcategorías según las potencialidades y realidades particulares del territorio.

Diagnóstico del uso y gestión del suelo rural del cantón Palora.

El cantón Palora encuentra su origen en la ley de Reforma Agraria y Colonización de la Región Amazónica en el año de 1962. Dicha ley trajo consigo la inmigración de personas que arribaron en calidad de trabajadores de la compañía del té, luego de explorar las tierras y darse cuenta de la fecundidad de estas para la agricultura y ganadería. Poco a poco, se convirtieron en propietarios finqueros, es decir, colonos.

El presente diagnóstico resume los principales problemas de las actividades productivas rurales del cantón Palora, en los aspectos sociales, económicos productivos, morfológicos territoriales, y urbanísticos. Para ponderarlos con la capacidad de uso de la tierra, ecosistemas frágiles, zonas de amenaza y áreas patrimoniales, criterios que permitan definir lineamientos normativos sobre la base de las potencialidades y particularidades de cada área: clasificación, subclasificación, categorías y subcategorías del uso de suelo rural.

Un antecedente importante se halla en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal del año 2015, el cual resalta la cobertura de uso de suelo rural. “Predominan cultivos de yuca, plátano, papa china, naranjilla y en menor proporción caña de azúcar, además, existen cultivos de té y en menor escala pitahaya, productos que se exportan; pero el recurso más explotado por la población es la madera”.

Según la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal, el territorio cantonal de Palora comprende 145670 hectáreas. En esta extensión predomina la clasificación de suelo rural en un 99.5 % y aproximadamente el 50% del territorio cantonal se categoriza como área protegida, la cual pertenece al Parque Nacional Sangay con 70000 hectáreas. Adicional a esto, se identifican extensiones de bosques con vegetación arbustiva, vegetación herbácea, áreas de pastizales y cultivos, páramo y, desde luego, plantaciones forestales.

El suelo rural ha sufrido un cambio muy significativo, debido al uso agrícola extensivo e intensivo por la proliferación de plantaciones de pitahaya. En la actualidad existen alrededor de 2043,91 hectáreas de pitahaya sembradas en estos suelos, lo que ha generado varios problemas, entre ellos: fraccionamientos ilegales del suelo rural con superficies mínimas de entre media y tres hectáreas. Estas divisiones se corroboran con los datos técnicos fraccionamientos realizados durante los años 2015 hasta enero del 2020, confirmándose un total de 545. De acuerdo con esta información, entre 0 hasta 3 hectáreas corresponde a 341 fraccionamientos.

Otro de los fenómenos que genera el fraccionamiento del suelo rural consiste en que produce

apertura no planificada y espontánea de nuevas vías. Es decir, incrementa la extensión de la red vial que requiere mantenimiento y, a consecuencia de los efectos del clima, presenta un rápido deterioro. Al mismo tiempo, se construye un sistema vial laberintico y desorganizado. Las históricas fincas de 50 hectáreas al ser fraccionadas buscan una mayor ganancia en la venta del suelo. De esto resultan pequeñas parcelas, las cuales son sembradas con pitahaya. El tamaño de las Unidades Productivas Agrícolas (UPA) oscila en el 35,6 % con tres hectáreas o menos, el 26,6 % entre 4 y 10 hectáreas, el 23,9 % entre 15 y 45 hectáreas y, por último, el 13,9 % con la extensión original de 50 o más hectáreas.

El cantón Palora se localiza dentro de la rica red hidrográfica de la “cuenca del río Pastaza” (Yépez, 2015, p. 5), conformada por cuatro subcuencas: drenajes menores, río Chambo, río Llushín y río Palora. Asimismo, cuenta con 21 microcuencas en donde los ríos Pastaza y Palora son los que poseen mayor recorrido. Cabe recordar que allí afloran los siguientes ríos: Encanto, Cuyumi, Llushín, Chuya Llushín, Amúndalo, Metzeras, Numbaime, Nayanamaca. Esta red hidrográfica influye directamente en el abastecimiento de agua hacia cada una de las parroquias del Cantón. De los nombrados con anterioridad, el río Metzeras, el cual cruza la zona urbana de la cabecera cantonal de Palora y del río Nayanamaca, se capta el agua, que luego de pasar por la planta de tratamiento, se distribuye para consumo humano en la ciudad de Palora. Por lo tanto, la abundancia de todos estos afluentes naturales como ríos, esteros y quebradas necesitan ser protegidos.

En todo el cantón Palora se han determinado dos características de riesgos: inundaciones y movimientos en masa. Existe un total de 5174 hectáreas en riesgo de inundación, las cuales se presentan mayormente a zonas con plantaciones de pitahaya. Además, es importante tomar en cuenta que las zonas inundables se ubican en relieves menores a los 710 m.s.n.m. y, cuentan con suelos de baja permeabilidad. Lo anterior genera ambientes que propician inundaciones. El riesgo de movimientos en masa en el cantón se manifiesta en un total de 5176,13 hectáreas, las cuales están ubicadas en su mayoría en zonas pobladas y cultivos de pitahaya. La categoría de alto riesgo se ubica en dos puntos importantes que corresponden a los puentes sobre el río Pastaza. Además, pertenecen a zonas urbanas y centros poblados.

A pesar de la importancia de la actividad agrícola en el cantón Palora, el desarrollo de estas no ha tenido orientación ni control desde las instancias o niveles de gobierno. En otras palabras, la falta de regulación que determina el uso y gestión del suelo rural es la que ha generado cambios sustanciales en la ampliación de la frontera agrícola, cambio de uso y concentración del monocultivo. La irrupción masiva del cultivo de la pitahaya ha tenido un crecimiento importante durante los últimos años; esta cifra ha pasado de producir 35 toneladas en el año 2000 a generar alrededor de 6 mil toneladas de la fruta en el 2019.

La preocupación central radica en la tenencia de la tierra rural, dado que el 68,6 % de los propietarios tienen su origen en otros cantones de la provincia, otras provincias del país e, incluso, en otras naciones. En otras palabras, significa que la riqueza económica de la producción de pitahaya no se queda en el Cantón, aunque los efectos de contaminación sí

permanecerán por algunas décadas.

El producto que genera el mayor ingreso de las UPA es la pitahaya con un 64,3 %, seguido por el 18,6 % con ninguno, mientras que el 3,9 % es el ganado. Enseguida, el 3 % es la caña, el 2,7 % la naranjilla y el restante 7,8 % mencionan al café, cítricos, guanábana, orito, plátano, tilapia, yuca o madera como lo más rentables. La importancia de la pitahaya se evidencia al mantenerse como el principal cultivo permanente con el 73 % de los productores. En contraste, el 8,4 % disponen de una diversidad de cultivos tales como el café, canela, caña, guaba, guanábana, guayaba, limón, naranjilla, orito y té.

En cuanto al tamaño de los lotes de los cultivos permanentes, el 60 % son de una hectárea o menos, por el alto costo de implantación de la pitahaya, y al tiempo de espera para el inicio de la producción, esto es dos años. El 17,4 % de los cultivos tiene entre 1 y 2 hectáreas; el 6% entre 2 y 3 hectáreas y, finalmente, el 7, 8% de las plantaciones tienen entre 5 y 10 hectáreas. Si se analizan las plantaciones por los años transcurridos desde la siembra, se encuentra que el 13,3 % está recién sembrada. El 4,6 % tiene menos de 1 año, el 13,8 % menos de 2, mientras que el 68,22 % alude a tres años o más.

En lo referente a la conservación el 72% de los productores agrícolas, sí realizan prácticas para la preservación del suelo y el agua. Entre las principales prácticas que se ejecutan en las unidades productivas del cantón están: las zanjas que son utilizadas por el 70,2 % de los productores; las barreras vivas por el 17 % de los productores; el barbecho por el 5,5 % de los productores, así como otras actividades menores tales como las terrazas, uso de material orgánico, la rotación de cultivos y la cobertura vegetal.

En cuanto a la naturaleza de la producción de la pitahaya esta demanda la intensiva utilización de fertilizantes, abonos, control de maleza, insecticidas, fungicidas, material foliar y otros plaguicidas. Por lo que resulta de vital importancia establecer las prácticas y el uso de los diferentes productos disponibles en el mercado. Con los productores se pudo establecer cuáles son los productos más empleados en el ciclo productivo, así como el listado completo de los productos disponibles que son utilizados con menor frecuencia.

Una de las etapas críticas de la producción de bienes agrícolas se fundamenta en la comercialización, ya que el estado de los bienes que se comercializan influirá en los precios que se adquieran por estos. En este caso, solo el 2 % de la producción se comercializa en estado seco, mientras que el 98 % se lo distribuye como fruta fresca.

Los canales de comercialización utilizados en Palora para los productos permanentes son varios. El más utilizado es el de la venta al centro de acopio, al cual se destina el 63,5 % de la producción. En contraste, los intermediarios canalizan el 20,3 % de la producción, las asociaciones el 7,3 % y los consumidores el 8 %. Respecto a los efectos del fraccionamiento de suelo en el cultivo, solo el 3 % de las unidades productivas observaron cambios en las áreas de cultivo. En este mismo contexto, frente a si el fraccionamiento permitió el cambio a otros

cultivos, este se cumplió en el 3 % de las unidades fraccionadas.

Resultados y discusión

La construcción de la propuesta se estructura al sobreponer información de dos fuentes que confluyen en la presente investigación; por un lado los resultados obtenidos en la encuesta, y por otro la cartografía oficial del Ministerio del Ambiente Ecuador (MAE), en temas como topografía, hidrografía, zonas de riesgos, áreas protegidas, vialidad, concesiones mineras, mecánica del suelo, generando un debate desde la teoría del desarrollo endógeno para determinar un conjunto de lineamientos normativos que orienten la expansión, control y regulación del cultivo de pitahaya.

Propuesta de lineamientos normativos para la clasificación del uso de suelo rural del cantón Palora.

Los lineamientos normativos son las disposiciones emitidas por un gobierno sea local o nacional que buscan generar acciones que den respuestas a las diversas demandas y/o preocupaciones de la colectividad. Algunos autores enfatizan en el tema de la ciudadanía, por ejemplo, Ruiz y Cadéas (s.f.) conceptualizaron las políticas públicas como “el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos” (párr. 25). También Pallares (1988), como se citó en Ruiz y Cadéas (s.f.), afirmó que estos conceptos deben ser considerados como “procesos decisionales, un proceso de decisiones que se llevan a cabo a lo largo de un plazo de tiempo” (párr. 25). Los autores mencionados ayudan a tener claridad del concepto de formulación de políticas públicas y de su parte operativa. La formulación de políticas públicas, según Rodríguez (s.f.), expuso que implica previamente considerar algunas preguntas: ¿cómo podemos intervenir?, ¿qué herramientas están a nuestro alcance?; preguntas que serán respondidas para dar forma a nuestro planteo epistemológico y ontológico del mundo y de las ciencias sociales, en particular la ciencia política.

Una interesante reflexión sobre la articulación conceptual del ordenamiento territorial y decisiones públicas fue planteada Gómez y Gómez (2014), quienes concluyeron que “frente a la indeseable evolución tendencial se plantea la evolución planificada del sistema territorial, que adecuadamente gestionada, lleva a un sistema territorial satisfactorio, y donde tanto o más importante que resolver los problemas actuales es prevenir los potenciales” (p. 5).

Complementan las nuevas nociones de la planificación Sánchez y Gutiérrez (2013) al plantear: “el ordenamiento territorial ha tenido como principios reguladores, la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y de los beneficios” (p. 43). Las definiciones de los usos del suelo es una responsabilidad pública y privada. Estas deben ser pensadas desde la redefinición social y ambiental, necesariamente enfatizadas desde una visión prospectiva.

Lo ratifican Samper y Torrens (2015) al plantear “la construcción de las políticas públicas para

el desarrollo de los territorios rurales es un proceso social complejo donde interactúan múltiples fuerzas sociales y político-institucionales. Estas, se relacionan interactivamente con los distintos tipos de actores en los territorios” (p. 1). En este sentido es importante que las políticas y programas nacionales responden a las dinámicas propias de cada país y de sus territorios subnacionales.

Siguiendo lo planteado en la LOOGTUS, en el cantón Palora se encuentra claramente determinada la forma de clasificación del suelo: en suelo urbano, áreas de centros parroquiales poblados, y suelo rural, que es el saldo territorial, en el caso de Palora comprende el 99.5 % del territorio total. A partir de esta realidad, se realiza la sub-clasificación del suelo rural, para ello la mencionada determina cuatro tipos.

SUBCLASIFICACIÓN	AREA (HA)	(%)
PRODUCCIÓN	65946.01	45.45
PROTECCIÓN	78506.55	54.10
EXPANSIÓN URBANA	411.78	0.28
APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO	243.92	0.17
TOTAL	145108.26	100

Tabla 1. Sub-clasificación del suelo rural

Fuente: elaboración propia

Los lineamientos normativos para el uso de suelo se proponen a nivel de cada parroquia. A partir de la subclasificación se definen polígonos de intervención con su respectiva categoría y subcategoría, en la que se determina la extensión en áreas.

Propuesta de lineamientos normativos de uso de suelo productivo:

Para el Suelo Rural del cantón Palora se han determinado 4 categorías dentro de los Polígonos de Intervención Territorial, en base al análisis cartográfico de los territorios con la Subclasificación de Producción:

Categoría B1.- con una pendiente de hasta 70%; profundidad efectiva del suelo mayor a 50cm; textura, salinidad, toxicidad, fertilidad, y drenaje indiferenciadas; pedregosidad poco frecuente. Esta categoría representa el 1.02% del territorio. Las propiedades de esta categoría del suelo, restringen el cultivo a sembríos endémicos y combinados, con restricciones de uso y densidades no mayores al 60% del área total de cada lote.

Categoría B2.- con pendientes de hasta el 100%; profundidad mayor a 20cm; textura, salinidad, toxicidad, fertilidad, y drenaje natural indiferenciados, pedregosidad poco frecuente. Constituye el 13.78% del suelo cantonal. Las particularidades descritas determinan una prohibición total de todo tipo de cultivos.

Categoría P0.- Se identifica una pendiente de hasta el 40%; profundidad efectiva del suelo mayor a 50cm, textura superficial, salinidad, fertilidad, drenaje natural y régimen de humedad

de suelo indiferenciadas; pedregosidad de nula hasta frecuente; toxicidad de nula hasta ligera; duración de inundación hasta 9 meses. Representa el 26.58% del suelo cantonal.

Las características descritas en esta categoría de suelo, posibilitan el emplazamiento de nuevos sembríos de pitajaya, restringiendo su densidad de uso a un 60 % del área total de cada lote.

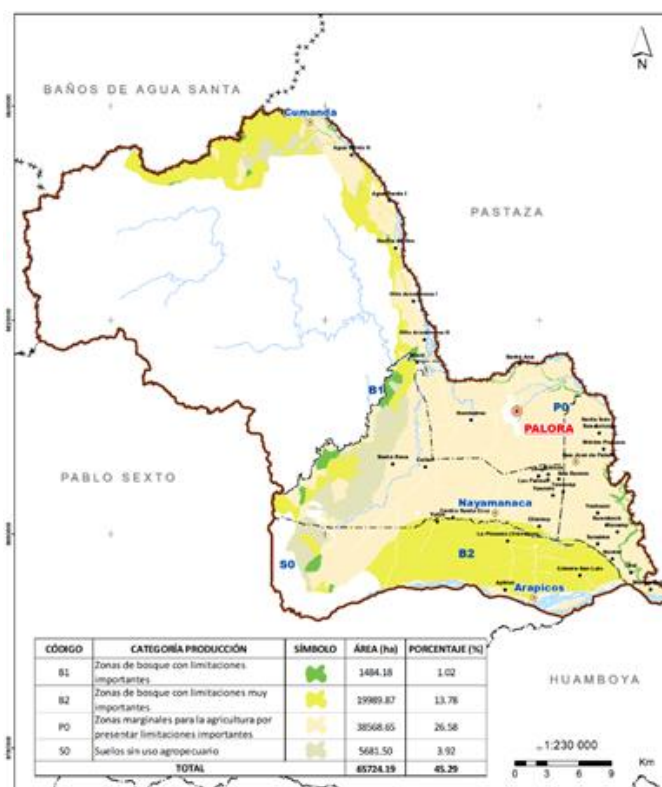
Categoría S0: Incluyen tierras con severas limitaciones físicas, que no permitirán ningún uso agropecuario, donde debe mantenerse la cobertura vegetal natural existente, por razones de conservación de los recursos.

Se establece en pendientes mayores al 100%; duración de inundación mayor a 9 meses; y profundidad efectiva, textura superficial, pedregosidad, salinidad, toxicidad, fertilidad, drenaje natural, régimen de humedad de suelo y régimen de temperatura del suelo indiferenciados. Conforman el 3.92% del área cantonal.

CATEGORÍA PRODUCCIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE (%)
B1	1484.18	1.17
B2	19989.87	13.78
P0	38568.65	26.58
S0	5681.50	3.92
TOTAL	65724.19	45.45

Tabla 2. Categorías de producción

Fuente: elaboración propia con base en el Ministerio del Ambiente



Mapa 1. Categorías de producción del cantón Palora

Fuente: elaboración propia con base en el Ministerio del Ambiente

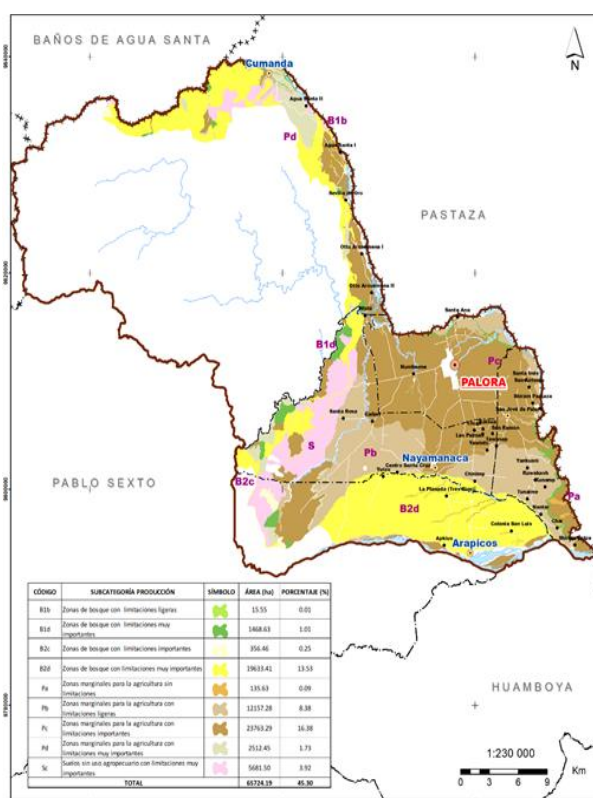
Cada una de las categorías establecidas, se determinan las subcategorías de los polígonos de intervención de producción sujetas a limitaciones que afectan a la

aptitud de las tierras, las cuales están determinadas de acuerdo con la naturaleza del suelo. El subíndice “a” define un suelo sin limitaciones, el subíndice “b”; suelo con ligeras limitaciones, subíndice “c”; suelo con importantes limitaciones, finalmente el subíndice “d”; determina suelos con muy importantes limitaciones.

SUBCATEGORÍA PRODUCCIÓN	AREA (Ha)	PORCENTAJE (%)
B1b	15.55	0.18
B1d	1468.63	1.01
B2c	356.46	0.25
B2d	19633.41	13.53
Pa	135.63	0.09
Pb	12157.28	8.38
Pc	23763.29	16.38
Pd	2512.45	1.73
Sc	5681.50	3.92
TOTAL	65724.19	45.45

Tabla 3. Subcategorías del suelo rural

Fuente: elaboración propia



Mapa 2. Subcategorías del suelo rural

Fuente: elaboración propia con base en el Ministerio del Ambiente

Propuesta de lineamientos normativos para fraccionamiento de suelo productivo:

Hacia las vías rurales Palora-Numbaime, Palora-Mojón-San José, Mojón-Sangay- Arapicos existentes, se establecerá una franja que comprende 200 m desde la línea de fábrica del lote a cada lado de la vía. Sobre este suelo rural se permite el fraccionamiento mínimo de 1 hectárea. Se establece una zona de amortiguamiento en todo el límite interno del Parque Nacional Sangay, con las propiedades del cantón Palora, donde no se permitirá el fraccionamiento menor a 5 hectáreas. En el resto del territorio productivo se permitirá un fraccionamiento de 2 hectáreas.

En las zonas periféricas a los centros urbanos se ha establecido un área de amortiguamiento con un radio de influencia de 500 m para las cabeceras cantonal y parroquiales urbanas. En los centros poblados urbanos se determinará una franja de 500 m, donde no se permitirá sembrío de monocultivo y el uso de productos químicos.

Propuesta de lineamientos normativos de protección ecológica:

En el suelo rural del cantón Palora, Subclasificado como de Protección se estructura en tres polígonos: 1.- áreas de riesgo que comprende la categoría de procesos geodinámicos o alteración de la corteza terrestre, y se orientan a su recuperación 2.- Suelos de Patrimonio Natural que comprende categoría de protección hídrica, importancia hídrica y representación hídrica, 3.- Suelos de protección de márgenes de vías. Para cada categoría se enfatiza la

intervención, en los apartados siguientes.

Propuesta de lineamientos normativos de áreas de riesgo:

El área de riesgo del cantón Palora, está determinada por el municipio, aquí se localizan los eventos naturales de riesgos y amenazas más recurrentes, como: los movimientos en masa se ubica básicamente la parroquia Arapicos, con una extensión de 150 hectáreas es decir 0,10 % del territorio cantonal, se ha planteado la normativa de restricción absoluta de uso y ocupación de dicho territorio, al tiempo de proponer zona de utilidad pública y reubicación de quienes aquí habitan.

Propuesta de lineamientos normativos de protección hídrica:

En las márgenes de protección de ríos, quebradas y esteros se formula la normativa definida como protección ecológica y, asimismo, se determina que el suelo se dejará para establecer los proyectos de equipamientos recreativos. Todo predio limitado o atravesado por un río mantendrá una franja de protección de acuerdo al ancho del río. Se tendrán los siguientes rangos:

0 – 5 m retiro desde el borde o ribera del río 5 m.

5 – 10 m retiro desde el borde o ribera del río 10 m.

10 – 15 m retiro desde el borde o ribera del río de 15 m.

15 – 30 m retiro desde el borde o ribera del río de 30 m.

Mayores a 30 m retiro desde el borde o ribera del río 50 m.

Estas zonas de protección serán de uso público, comunitario y de libre acceso. Se realizará el mantenimiento y conservación por el frentista. Las urbanizaciones del interés social a crearse a partir del presente PDOT estarán sujetas a reglamentación particular.

Propuesta de lineamientos normativos de protección vial:

Se formulan medidas de recuperación, para lo cual, en cumplimiento al Reglamento a la Ley Sistema Infraestructura Vial del Transporte Terrestre, art. 42 que establece de manera general que el derecho de vía se extenderá a 25 metros, medidos desde el eje de la vía hacia cada uno de los costados, distancia a partir de la cual podrá levantarse únicamente el cerramiento, debiendo para la construcción de vivienda observarse un retiro adicional de 5 metros. Para propuesta de nuevas vías rurales se establece 8 metros de ancho mínimo.

Propuesta de lineamientos normativos para suelo rural extractivo: Para determinar los lineamientos normativos de esta categoría de suelo, se realizó la identificación de la extracción de recursos naturales no renovables en base al catastro minero 2020; se ubica como polígonos de intervención únicamente los áridos y pétreos por ser de competencia municipal, por consideraciones de afección ambiental se determina restricciones absolutas de expansión a nuevas concesiones al tiempo de sugerir la no explotación minera y petrolera.

Conclusiones:

En los últimos cinco años, Palora enfrenta la expansión de la frontera agrícola con el cultivo

de pitahaya, actividad productiva que se implanta sin restricción en todo el cantón incluyendo en las zonas periféricas al Parque Nacional Sangay. Sin duda, el alto lucro económico que representa hace atractiva esta actividad para quienes deseen emprender un sembrío y el capital determinará la extensión de la plantación. Lo anterior ha generado grandes conflictos y, sin duda, una posible solución se plantea en el presente estudio, dejando recomendaciones o lineamientos normativos para un uso del suelo rural, las que pueden convertirse en ordenanza. Cabe recordar que el presente estudio parte de la definición y ordenanza municipal que clasifica y delimita las áreas urbanas, fundamentalmente los centros poblados de las cuatro parroquias rurales y la cabecera cantonal Palora. Lo que lleva a definir como suelo rural el saldo territorial, es decir, aquel territorio que no es considerado urbano será clasificado como rural.

Dentro del suelo rural del cantón Palora se han establecido la sub-clasificación en cuatro tipos:

- Suelo rural de protección, mismo que contiene polígonos de intervención como áreas de riesgo. El patrimonio natural en estos polígonos plantea franjas de protección a los diferentes cuerpos de agua, cuyo ancho estará en función del lecho de cada río y también se ha generado lineamientos normativos estrictos para la protección vial en función de la jerarquización de estas.
- Suelo de producción: comprende polígonos de uso para actividad forestal, pastoril y sembríos determinando restricciones para el uso de un solo cultivo o monocultivo, con retiros y un máximo de aprovechamiento del lote en un 60 % del área total, medida que limitará el uso de fertilizantes químicos.
- Suelo de aprovechamiento extractivo: se vinculó la información de todas actividades extractivas no renovables, cuya explotación es de materiales áridos, pétreos y también la minería no metálica siempre que tengan el derecho minero para su explotación. Se ha analizado la Ley de Minería para establecer el nivel de competencias de los GAD Municipales. Todas estas áreas extractivas se ubicaron en el territorio cantonal de Palora, para luego asignar la normativa prohibitiva de uso y gestión de suelo respectiva.
- Suelo de expansión urbana: se consideraron las áreas rurales periféricas a los asentamientos urbanos de todo el cantón Palora. El análisis de este tipo de suelo no existe, dado la poca densificación urbana. La capacidad de soporte del territorio y por la proximidad del Parque Sangay se ha generado una franja periférica al mismo, en la que no se podrá fraccionar los predios en menos de cinco hectáreas y donde estará restringido el uso absoluto de productos químicos en la producción agrícola.

Referencias Bibliográficas

- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 del 20 octubre de 2008. Quito, Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo de Ecuador. Oficio No. SAN-2016-1196. Quito, Ecuador.
- Barroso, M., & Flores, D. (2010). *Teoría y estrategias de Desarrollo local*. Universidad Internacional de Andalucía. https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3817/2010_desarrollolocal.pdf

- Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo. (2020). Resolución N. 0005-CTUGS-2020. [Norma Técnica de Contenidos Mínimos, Procedimiento Básico de Aprobación y Proceso de Registro Formal de los Planes de Uso y Gestión de Suelo y Planes Urbanísticos Complementarios]. Quito, Ecuador.
- Dollfus, O. (1997). *La mundialización*. Presses da Sciences Po.
- Franco, J. (2013). *Diseño de Políticas Públicas: Una Guía Práctica para Transformar Ideas en Proyectos Viables*. IEXE Editorial.
- Gehl, J. (2006). *La humanización del espacio: La vida social entre los edificios*. Reverte.
- Gil, R., Boada, A., & Alzate, I. (2018). Desarrollo endógeno y sustentable mediante un modelo de planificación estratégica. Caso de estudio: comuna Guaicamacuto, Venezuela. *Revista Espacios*, 39(32), 9-25. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n32/a18v39n32p09.pdf>
- Gómez, D., & Gómez, M. (2014). Marco conceptual para la ordenación territorial y reflexiones sobre el proceso ecuatoriano en la materia. *IX Simposio nacional de desarrollo urbano y planificación territorial*, (págs. 1-21). http://www.sndu.org/ponencias/panel1/D_Gomez_Orea.pdf
- Gómez, D., Ibagón, J., & Forero, A. (2014). Desarrollo endógeno y latinoamérica. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 3(3), 117-128. <https://jdc.edu.co/revistas/index.php/deyso/article/download/435/459/>
- Hoyuela, A., & Citores, M. (2007). *El desarrollo sostenible es un concepto relativo que depende del espacio, de la cultura y de la época (el tiempo)*.
- Iturralde, C. (2019). Los paradigmas del desarrollo y su evolución: Del enfoque económico al multidisciplinario. *Retos*, 9(17), 7-23. doi:10.17163/ret.n17.2019.01
- LOOTUGS, J. 2. (5 de julio de IV N°790). Registro Oficial . *Suplemento - Organo del Gobierno del Ecuador*. Quito, Pichincha, Ecuador: Nacional.
- Martínez-Echevarría, M. (2011). Técnica y crematística en Aristóteles. *Revista empresa y humanismo*, 14(2), 69-88. <https://dadun.unav.edu/handle/10171/29136>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (s.f.). *Dirección Nacional de Avalúos y Catastros (DINAC)*. Home: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/direccion-nacional-de-avaluos-y-catastros/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [ONUAA]. (2018). *Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [ONUAA].
- Pauta-Calle, F. (2019). ¿Son técnicamente viables los planes de uso y gestión de suelo previstos por la ley ecuatoriana de ordenamiento territorial? *Nuevos paradigmas del espacio*(13), 39-54. doi:10.29019/eidos.v13i1.543
- Perroux, F. (1991). *L'Economie du XXe siècle*. Grenoble.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. (2015). https://issuu.com/hechosecuador/docs/canton_bolivar_actualizacion_pdyot_

- Presidencia de la República del Ecuador. (2010). Código orgánico organización territorial autonomía descentralización. Quito, Ecuador.
http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf
- Presidencia de la República del Ecuador. (2010b). Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas [COPYFP]. Quito, Ecuador.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2017). Código Orgánico del Ambiente. Quito, Ecuador.
- Presidencia de la República del Ecuador. (2019). Decreto 680. Reglamento ley de ordenamiento territorial, uso y gestión de suelo. Quito, Ecuador.
- Superintendencia de Uso y Gestión del Suelo [SOT]. (s.f.). *Superintendencia de Uso y Gestión del Suelo [SOT]*. <https://www.sot.gob.ec/detalle/2/2/esp>
- Torres, V., Herrán, J., Narea, F., Montedeoca, L., Galárraga, L., Jaramillo, E., . . . Benavides, J. (2011). *Alternativas de vida: Trece experiencias de desarrollo endógeno en Ecuador*. Universidad Politécnica Salesiana.
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6110/1/Alternativas%20de%20vida%20Trece%20experiencias%20de%20desarrollo%20endogeno%20en%20Ecuador.pdf>
- Valdizán, M. (2007). *Universidad de Burgos y desarrollo local. Aproximación a un modelo teórico centrado en el desarrollo local desde la Universidad*. Universidad de Burgos.
- Vásquez, A. (2007). Desarrollo endógeno: Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones regionales*, 183-210.
- Yépez, M. (2015). *Los recursos naturales y el manejo de cuencas hidrográficas*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8749/LOS%20RECURSOS%20NATURALES%20Y%20EL%20MANEJO%20DE%20CUENCAS%20HIDROGR%20C3%81FICAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Quezada Ortega, V. P., Avila Calle, M. B., & Castillo Ortega, Y. (2021). Propuesta de lineamientos normativos para el uso del suelo rural en el caso del cantón Palora – provincia de Morona Santiago . Ciencia Digital, 5(1), 114-132.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1519>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Análisis del impacto de la política de atención a niños de 1 a 3 años, en el bienestar de sus familias en el caso del cantón Chunchi



Analysis of the impact of the care policy for children from 1 to 3 years of age, on the well-being of their families in the case of the Chunchi.

Quezada Vintimilla Vicky Paola.¹, Rosales Namicela Mónica Briggith.², & Castillo Ortega Yonimiler.³

Recibido: 12-11-2020 / Revisado: 30-11-2020 / Aceptado: 07-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1520>

Local development is the process of transformation of the local economy and society, it is related to well-being, growth, progress and sustainability. Local development is achieved through responsible productive development and the strengthening of society. Local development goes hand in hand with public policies that are instruments through which public authorities act, first by recognizing socially constructed problems within a community, and then, by incorporating, programming and executing actions aimed at their solution. The Child Development Centers within the framework of comprehensive protection, are inclusive and intercultural and provide their users with the services of: receptive care, health and nutrition, play and learning space, protective environments for a free expression of emotions. This research is of a mixed cross-sectional and descriptive type, the theoretical and empirical method (survey and interview) was applied. With the results obtained, it was possible to determine that the child development centers are complying with their commitment since they house children in a state of vulnerability and poverty, local development is generated because families can work and generate income for their homes, influencing this in the

¹Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca, Ecuador, vicky.quezada@est.ucacue.edu.ec. <https://orcid.org/0000-0002-5903-8375>

²Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Economía, Cuenca Ecuador, mrosalesn@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-3240-1146>

³ Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca, Ecuador, ycastilloo@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-7710-5199>

reduction of gender violence. We can conclude that 100% of users feel well when they send their children to this Children's Center.

Keywords: Local development, public policies, child centers

Resumen.

Introducción: El desarrollo local es el proceso de transformación de la economía y de la sociedad local, está relacionado con el bienestar, el crecimiento, el progreso y la sostenibilidad. El desarrollo local se logra mediante un fomento productivo responsable y el fortalecimiento de la sociedad; va de la mano con las políticas públicas que son instrumentos mediante los cuales las autoridades públicas actúan, primero reconociendo problemas socialmente construidos en el seno de una comunidad, y luego, mediante la incorporación, programación y ejecución de acciones dirigidas a su solución. Los Centros de Desarrollo Infantil en el marco de la protección integral, son inclusivos e interculturales y aportan a sus usuarios los servicios de: atención receptiva, salud y nutrición, espacio de juego y aprendizaje, entornos protectores para una libre expresión de emociones. **Metodología:** Esta investigación es de tipo mixta de corte transversal y descriptiva, se aplicó el método teórico y empírico (encuesta y entrevista). **Resultados:** se pudo determinar que los centros de desarrollo infantil están cumpliendo con su cometido ya que albergan a niños en estado de vulneración y pobreza, se genera desarrollo local porque las familias pueden laborar y generar ingresos para sus hogares, incidiendo esto en la reducción de la violencia de género. **Conclusión:** el 100% de los usuarios siente bienestar al enviar a sus hijos a estos centros Infantiles.

Palabras claves: Desarrollo Local, política publica, Centros de Desarrollo Infantil (CDI), Chunchi

Introducción.

El desarrollo local es un proceso de transformación de la economía y de la sociedad local, busca mejorar las condiciones de vida de su población mediante una acción decidida y consensuada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales, públicos y privados. El objetivo principal es construir las capacidades institucionales y productivas de un determinado territorio, a fin de mejorar su futuro económico y la calidad de vida de sus habitantes (Díaz Jesús, 2018). El desarrollo local se logra mediante un fomento productivo responsable y el fortalecimiento de la sociedad (Mauricio et al., 2003).

Para lograr el desarrollo local, las políticas públicas son herramientas mediante las cuales, las autoridades públicas actúan reconociendo problemas socialmente generados en el seno de una comunidad, que son impulsadas por un gobierno para respetar, proteger y velar por los derechos de las personas, de forma individual y colectiva (Charry & Pérez, 2014).

Un instrumento importante que acoge las políticas públicas de las naciones y que fue trabajada y aprobada en el 2015, es la Agenda 2030 y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); 192 países acogen dicha herramienta para la efectiva implementación de esta hoja de ruta hacia la dignidad, la justicia y la equidad en el planeta. El 19 de abril de 2018, el presidente de la República del Ecuador, Lenín Moreno, mediante Decreto Ejecutivo 371, reitera el compromiso y declara como política pública del Gobierno Nacional la adopción de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019).

Las políticas y programas para la primera infancia declaradas por el actual gobierno, tienen en cuenta las principales necesidades y los derechos de los niños y las familias. El objetivo es proporcionar servicios, programas y atenciones que permitan que los niños crezcan y se desarrollen a nivel cognitivo, socioemocional y físico, mientras que se garanticen todos sus derechos incluyendo oportunidades para su cuidado, educación y protección (European Environment Agency (EEA), 2019).

La vulneración de derechos contra niños, niñas y adolescentes, constituye un serio problema a nivel global, ante el cual la política pública aún enfrenta el desafío de articular una respuesta eficaz que responda a una perspectiva de derechos a favor de los grupos vulnerables (Contreras et al., 2015). En este escenario es imperativo desarrollar y fortalecer las políticas públicas de protección social y las del ámbito del mercado laboral en igualdad de condición (CEPAL, 2018).

“El Ecuador pretende generar políticas integrales y metas que permitan monitorear el cierre de brechas y el ejercicio pleno de los derechos, entendiendo como un reto a superar la incorporación de la ciudadanía en el seguimiento y evaluación de las políticas públicas” (SENPLADES, 2017, p. 34). Una de las políticas públicas con mayor relevancia e importancia es velar por los derechos de los niños; por ello se considera fundamental la creación de centros de desarrollo infantil, cuyo objetivo es la protección de niños en su primera infancia (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2019).

Como parte de la implementación de políticas públicas sociales orientadas a la protección de los derechos de los niños de 1 a 3 años, en el cantón Chunchi se crearon tres centros de Desarrollo Infantil en tres diferentes sectores: Chunchi, Gonzol y Llagos dotados de capital humano calificado, recursos económicos e infraestructura física ajustada a las normas técnicas establecidas por el órgano rector, el Ministerio de Inclusión Económica y Social MIES. Estas políticas públicas tienen un enfoque social y buscan mejorar la calidad de vida tanto de los niños como de sus familias.

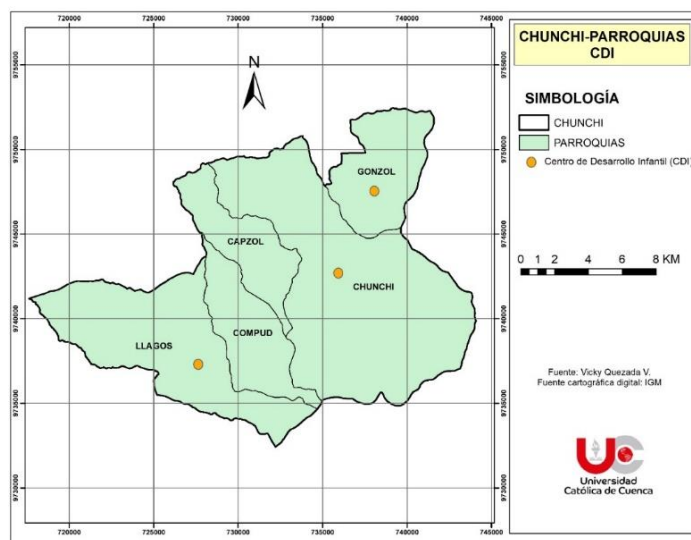
El cantón Chunchi está ubicado en la zona Sur de la provincia de Chimborazo, tiene una superficie total de 274,9 km². Está compuesto por 5 parroquias, de las cuales una es urbana: Chunchi Matriz, y cuatro son rurales: Gonzol, Capzol, Llagos y Compud. La distribución es

concentrada porque no existe dispersión mayor entre los centros poblados y la parroquia Matriz. La población del cantón Chunchi es de 12.795 habitantes, entre ellos 979 niños entre las edades de 1 a 4 años según las proyecciones (INEC, 2020).

Instituciones como el MIES y el Gobierno autónomo descentralizado del cantón Chunchi, mediante convenio proveen a los centros de desarrollo infantil: alimentación, educación, transporte, salud y materiales lúdicos, para que la jornada diaria de los usuarios sea completa y placentera. Todo lo antes mencionado es un servicio de atención gratuita y enfocada en ayudar a los sectores más vulnerables del cantón. Pese a estas normativas técnicas, se ha observado durante años la falta de ocupación de estos servicios por parte de las familias del cantón Chunchi y sus alrededores, existe una falta de cobertura; por falta de información, falta de educación, ruralidad u otros factores.

En Chunchi existen familias de bajos recursos económicos de acuerdo con el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE), la pobreza por necesidades básicas insatisfechas alcanza el 75,13% de la población total del cantón, y la pobreza extrema el 54,94%, estos porcentajes son elevados y representan la vulnerabilidad de las familias y niveles elevados de desnutrición crónica 64.4% según el INEC 2010 (GAD Municipal Chunchi, 2014). Las familias del cantón Chunchi, generalmente las madres se ven obligadas a trabajar con los niños en brazos, o descuidando a sus hijos mientras desarrollan largas jornadas de trabajo, sin proveerle de alimento durante el día. En otros casos las madres no pueden laborar por cumplir el papel de ama de casa, de esta manera no provee recursos a su hogar, muchas veces quedando rezagadas y sin cumplir sus metas y objetivos.

Gráfico 1
Mapa de Chunchi y ubicación de los CDI



Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, la pandemia del momento “El coronavirus (COVID-19)” ya se ha extendido a los 36 países y territorios de América Latina y el Caribe. Esta pandemia es tanto una crisis de salud como una amenaza social y económica, creando situaciones desafiantes, particularmente para los más vulnerables. El impacto en los niños, niñas, adolescentes y sus familias será devastador, con enfermedades, aislamiento, miedo y pérdida de medios de vida. Se estima que el número de personas en situación de pobreza podría aumentar de 185 a 220 millones de personas; mientras que el número de las personas en extrema pobreza podrían aumentar de 67,4 a 90 millones (UNICEF, 2020).

A raíz de esta problemática se plantea la presente investigación que busca atender ¿Cuál es el impacto de la política pública en la creación de estos centros?, y para poder responder a esta interrogante el objetivo principal de la investigación es diseñar una metodología que mida el impacto de la política de atención a niños de 1 a 3 años, en el bienestar de sus familias en el caso del cantón Chunchi.

Fundamentación teórica.

Desarrollo Local

El desarrollo local tiene sus orígenes en la expansión de procesos económicos y está relacionado con otros conceptos, como son: el bienestar, el crecimiento, el progreso y la sostenibilidad. El desarrollo, no solo hace referencia al crecimiento económico, sino también a un crecimiento social y cultural en un sentido más amplio e integrado. Se puede definir el desarrollo local como el proceso de transformación de la economía y de la sociedad local, que busca mejorar las condiciones de vida de su población (Díaz, 2018). Para el desarrollo local hace falta una visión del proceso económico, entendido como la transformación de los recursos naturales en bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades humanas. La sostenibilidad de ese proceso va ligada a la sostenibilidad de la base de recursos de la que se alimenta (Falconí, 2017). Un primer desafío pasa por recuperar el vínculo gobierno-ciudadano, elemento clave para la legitimidad de las formas de gobierno (Méndez, M. 2016).

(Gallicchio, 2017) Manifiesta el desarrollo local mejora la gobernanza en todos sus niveles, ya que sitúa al gobierno y al poder, al alcance de la ciudadanía. El desarrollo local se logra mediante un fomento productivo responsable y el fortalecimiento de la sociedad. A estos elementos, hay que sumar los aspectos ambientales para alcanzar un desarrollo sostenible (Mauricio et al., 2003).

Con el fin de dar respuesta a las diferentes problemáticas que se presentan en un Estado, los gobernantes se ven en la obligación de implementar una serie de estrategias y actividades, a través de la creación de políticas públicas (Pino Montoya, 2017). Es así que para que exista desarrollo local deben implementarse políticas en bienestar de la sociedad.

Políticas públicas

Las políticas públicas son determinadas configuraciones de los actores, que se construyen para obtener un bien común, es necesario entender la diversidad y diferencia entre organizaciones gubernamentales, públicas y organizaciones no gubernamentales, por mencionar unas cuantas, y sus implicaciones en la formulación, implementación, ejecución y evaluación de políticas públicas (Charry & Pérez, 2014).

Las políticas públicas son instrumentos mediante los cuales las autoridades públicas actúan, primero reconociendo problemas socialmente construidos en el seno de una comunidad, y luego, mediante la incorporación, programación y ejecución de acciones dirigidas a su solución o manejo. Las políticas públicas son patrones que impulsa un gobierno para respetar, proteger y realizar los derechos de las personas, de forma individual y colectiva, garantizando todos los derechos y el buen vivir de los ciudadanos. (Charry & Pérez 2014).

Las políticas para la primera infancia, son políticas públicas que proporcionan visiones y objetivos a nivel nacional para movilizar acciones que garanticen los derechos de los niños y proporcionen los servicios y programas necesarios para asegurar su bienestar y desarrollo. El desarrollo infantil es fundamental para alcanzar las metas de desarrollo sostenible y la garantía de los derechos durante los primeros años de vida, uno de los pilares fundamentales de los derechos humanos (European Environment Agency (EEA), 2019).

Muller (2010) plantea que la política pública busca atender conflictos; su actividad y campo de acción se da cuando una serie de actores percibe que su situación no es conforme a la que debería ser o podría ser. Las políticas públicas no son solamente un proceso de decisión, sino el lugar donde una sociedad construye su relación con el mundo. Entonces una política pública, es la construcción de una imagen de la realidad sobre la cual se quiere intervenir, con el propósito y objetivo de brindar servicios a quien más lo necesita (Charry & Pérez, 2014). En la actualidad, la participación ciudadana se ha convertido en una estrategia imprescindible para la legitimación de políticas públicas, sin embargo esto no supone la implementación de instancias realmente democráticas de involucramiento de la ciudadanía (Guardamagna & Reyes 2019).

La formulación de la política pública tiene un proceso previo a la formalidad de las aprobaciones en las instancias gubernamentales; parten de la evaluación diagnóstica de la política, la institucionalidad y los servicios, posterior a esto se procede a la elaboración de propuestas que identifiquen los aspectos críticos donde se va a intervenir; la planificación estratégica del sector y de los actores involucrados, el coste de la implementación de la política y finalmente, la programación de una línea de tiempo hasta llegar a la declaratoria pública y su ulterior implementación (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2013).

En el Ecuador, una de las políticas públicas con mayor relevancia e importancia es velar por los niños, por este motivo el Gobierno Nacional ha creado centros de desarrollo infantil,

cuyo objetivo es la protección de niños en su primera infancia (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2019).

Centros de Desarrollo infantil y los impactos en las familias

Los servicios de cuidado infantil para niños menores de cuatro años de edad han expandido su cobertura de forma importante en América Latina y el Caribe (ALC). La mayoría de los programas públicos que proveen servicios de cuidado infantil en ALC fueron creados como una respuesta a la creciente participación laboral de las mujeres. Se pensó que estos servicios podrían facilitar el empleo de las madres, sobre todo de aquellas pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos, no solamente las mujeres participan con mayor frecuencia en los mercados laborales de la región, sino que además contribuyen con una fracción importante de los ingresos que sustentan a sus familias, el trabajo ha dignificado a las mujeres, ya no se encuentran sometidas por no poder colaborar económicamente en el hogar, de esta manera se reduce el maltrato hacia las mujeres (Araujo & López, 2015). Las desigualdades del desarrollo humano dañan las sociedades y debilitan la cohesión social y la confianza de la población en los gobiernos, las instituciones y sus congéneres (PNUD, 2019).

Para el desarrollo Infantil integral, la familia es el grupo fundamental de la sociedad, una institución que ha compartido siempre las mismas funciones entre ellas: la crianza de los hijos, la supervivencia y la unión entre sus miembros; la familia se ha considerado una fuente primaria de apoyo social (Hombrados, M. & Olmos, C, 2016).

Las Naciones Unidas ONU (2015) afirma que durante la última generación, cientos de millones de personas han salido de la pobreza extrema, existe un aumento considerable de niños y niñas que tienen acceso a la educación. La Asamblea General (Naciones Unidas, 2016) manifiesta que uno de sus principales objetivos es asegurar que nadie se quede atrás, lo que implica poner fin a la pobreza incluida: la erradicación de la extrema pobreza; garantizar la igualdad de derechos y oportunidades; la diversidad socioeconómica, cultural y la integración en el espacio urbano, mejorar la habitabilidad la educación, la seguridad alimentaria y la nutrición, la salud y el bienestar.

Dentro de la agenda 2030 y de sus Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS), encontramos que los tres primeros objetivos, justifican la creación de los centros de desarrollo infantil; el primer objetivo: fin de la pobreza, erradicar la pobreza en todas sus formas; el segundo objetivo: hambre cero, busca terminar con todas las formas de hambre y desnutrición; y finalmente el tercer objetivo: salud y bienestar, es fundamental garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos a cualquier edad. Se han obtenido grandes progresos en relación con el aumento de la esperanza de vida y la reducción de algunas de las causas de muerte más comunes relacionadas con la mortalidad infantil y materna (CEPAL, 2019).

Los Centros de Desarrollo Infantil en el marco de la protección integral, son inclusivos e interculturales y aportan a sus usuarios los servicios de: atención

receptiva, salud y nutrición, espacio de juego y aprendizaje, entornos protectores para una libre expresión de emociones. La atención integral se orienta a través de la Ruta Integral de Atenciones que organiza y articula la intersectorialidad con el Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Educación, Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), Registro Civil, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Organizaciones de Sociedad Civil entre otros actores (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2019, p. 32).

El Ministerio de Inclusión Económica y Social (2013) manifiesta que la atención en los primeros años de vida, desde la gestación, nacimiento hasta el crecimiento, es una de las prioridades para el desarrollo pleno del ser humano. Mediante los siguientes argumentos justifica la construcción de la política pública: el primer argumento son los beneficios que ofrece la inversión en el Desarrollo Infantil Integral; otro argumento es de tipo científico, el cerebro que posee un niño dentro de los seis primeros años, es el que se tendrá para toda la vida, esto hace del período inicial de vida una etapa determinante para el Desarrollo Integral del individuo.

En el Ecuador la desnutrición es un estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos, prevalencias comparativas de desnutrición crónica, en menores de dos años; según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT (2018), registra que el 27.2% de niños tienen desnutrición crónica en Ecuador (INEC, 2020). Esto ocurre en su gran mayoría porque las madres se encuentran laborando y los niños no tienen una ingesta adecuada de alimentos, o por falta de recursos económicos.

Los centros de Desarrollo Infantil, no solo ayudan a que el menor crezca sano físicamente, también su desarrollo psicológico es muy importante, ver que su familia se desenvuelve en un ambiente de paz y calma ayuda a que el niño en desarrollo no tenga traumas de su infancia, por maltrato familiar o infantil. En el Ecuador a lo largo de la vida 65 de cada 100 mujeres, han experimentado por lo menos un hecho de algún tipo de violencia en alguno de los distintos ámbitos. En los últimos 12 meses, 32 de cada 100 mujeres en el Ecuador han experimentado algún tipo de violencia según la Encuesta Nacional sobre Relaciones familiares y violencia de Género en contra de las mujeres ENVIGMU (INEC, 2019).

Finalmente hablar de centros de desarrollo infantil es “sembrar para el futuro”, es decir que niños y niñas están siendo criados en base a estimulación, cuidado y protección, todo esto guiado y regido mediante leyes que amparan la creación de esta política pública.

Políticas en relación a la protección infantil y familiar y la institución que vela por el cumplimiento de este derecho

La constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional, 2008) contempla varios artículos que atienden esta problemática; por mencionar: En el Art. 44.- El Estado, la

sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad.

En el Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción.

En relación a los artículos antes mencionados en el Art. 46.- El Estado adoptará las medidas que aseguren a las y los menores de seis años una atención que garantice su nutrición, salud, educación y cuidado diario en un marco de protección integral de sus derechos.

En el Código de la Niñez y Adolescencia (2013), algunos artículos atienden de manera directa esta temática así: El Art. 11.- El interés superior del niño es un principio que está orientado a satisfacer el ejercicio efectivo del conjunto de los derechos de los niños, niñas y adolescentes; e impone a todas las autoridades administrativas y judiciales y a las instituciones públicas y privadas, el deber de ajustar sus decisiones y acciones para su cumplimiento.

Art. 12.- Prioridad absoluta. - En la formulación y ejecución de las políticas públicas y en la provisión de recursos, debe asignarse prioridad absoluta a la niñez y adolescencia, a las que se asegurará, además, el acceso preferente a los servicios públicos y a cualquier clase de atención que requieran.

El MIES mediante el Acuerdo Ministerial N° 006 de 22 de enero de 2018 expide las directrices para la prevención y atención de la violencia física, psicológica y sexual detectada en los servicios de atención del Ministerio de Inclusión Económica y Social en contra de niñas, niños, adolescentes, personas con discapacidad y personas adultas mayores (2019).

En el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD, 2010) se establece la coordinación multinivel. Adicionalmente, incluye en su artículo 54, las funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal relacionadas con el ejercicio de los derechos de la niñez y adolescencia.

La atención y cuidado diario de niñas y niños de 0 a 3 años fortalece su desarrollo a través de la libre expresión, incorporando actividades lúdicas y recreativas que promuevan experiencias de aprendizaje significativo y con pertinencia socio cultural; garantizando las atenciones descritas en la Ruta Integral de Atenciones (RIA).

Para concluir este trabajo investigativo, podemos palpar que la creación de políticas públicas para el desarrollo local es de suma importancia, porque sea cual sea el enfoque que se lo dé, deben estar valorizadas y evaluadas a fin de cumplir objetivos de mejora social.

La evaluación de políticas públicas está basada en la investigación, de carácter interdisciplinario, es un proceso sistémico de observación, medida, análisis e interpretación que busca el conocimiento de una acción, para alcanzar un juicio valorativo fundado en evidencias en relación con su diseño, puesta en práctica, efectos, resultados e impactos mediante la aplicación de un método sistematizado con el fin de medir (resultados e impactos) (Urbanos, 2012). Pues bien, la política pública es una hipótesis, por tanto, la evaluación de la política es la comprobación de la hipótesis, un aspecto central en el desarrollo de la disciplina tiene como centro explicativo las relaciones causa-efecto. La evaluación es la fase menos desarrollada de la política pública, debido a las características técnicas constitutivas (Aguilar, 2017).

Villaroel et al. (2018) definen que evaluar las políticas públicas permite optimizar recursos con base en evidencia concreta. Tanto en la planificación como en la ejecución de un proyecto, la evaluación facilita la generación de intervenciones con mayores grados de eficiencia y eficacia. Como menciona Banks (2009) en el campo de las políticas públicas, lo que debe interesarnos es lo que de verdad funciona. Generar evidencia toma tiempo, y requiere de metodologías y procesos rigurosos, así como equipos técnicos capacitados; los resultados obtenidos serán óptimos y la utilización de recursos será eficaz.

Cardozo 2006 desarrolla una tipología de evaluación entre ellas las más importantes para este tema investigativo son:

Tipo de evaluación	En que consiste
De eficacia	Verifica si los resultados han permitido lograr los objetivos.
De metas	Analiza lo logrado en comparación con lo planeado.
De eficiencia	Relaciona los resultados con los esfuerzos realizados para lograrlos (costo-beneficio, costo-eficacia).
de efectos	Mide las consecuencias de los resultados.
de impacto	Se refiere al impacto global, provocado por la combinación de efectos atribuibles al programa, sobre la problemática que justifica la existencia de la actividad.
De satisfacción	Determina el grado en que la población considera satisfecha su necesidad o resuelto su problema.

Tabla 1: Tipos de evaluación

Fuente: Elaboración propia con base a Cardozo (Aguilar, 2017).

Existe también la evaluación de la teoría del programa que tiene como finalidad comprender las cadenas o secuencias causales que provocan los resultados. Su intención es saber porque han ocurrido las cosas, cuando conocen el porqué es cuando se puede mejorar, proponiendo recomendaciones enfocadas y concretas que atañen a la totalidad de intervenciones. Por otra parte, está la evaluación orientada por criterios, un criterio es una definición sobre la situación deseable u optima de un proyecto, funciona sometiendo a examen al programa y valorándolo con relación a ciertos criterios establecidos. Si alcanza los estándares establecidos se considera logrado el criterio (Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

Fases de la evaluación orientada por criterios

1. Construcción, reconstrucción o identificación de la teoría o modelo lógico
 - 1.1. Resultados
 - 1.2. Dimensión de procesos o mecanismos de implementación
 - 1.3. Dimensión estructural: los recursos, la organización y otros elementos estructurales
 - 1.4. La perspectiva sistémica
 2. Múltiples perspectivas sobre las teorías que subyacen a una intervención
 - 2.1 Fuentes para obtener las pistas y sugerencias para construir la teoría.
 3. Modelo lógico con perspectiva sistémica
 4. Graficar la teoría
 5. Determinación de los aspectos a evaluar
 6. Métodos y técnicas
 7. Análisis
-

Tabla 2: Fases de evaluación

Fuente: Elaboración propia con base a (Banco de Desarrollo de América Latina, 2016).

El considerar una acción en beneficio de la población más vulnerable por parte de la política pública a través de centros de desarrollo infantil, es fundamental en la lucha contra la pobreza, debido a que mejora el desarrollo psicomotriz, social y emocional de los niños de 1 a 3 años, también permite a la mujer apoyar a la economía del hogar dedicándose a otras actividades y empoderándola para romper esquema de maltrato que se dan de manera importante en los hogares que se encuentran en condiciones de pobreza y extrema pobreza.

Metodología.

El presente trabajo de investigación, es de tipo mixta de corte transversal y descriptiva.

Es cualitativa porque se analizan datos de condiciones socioeconómicas de los beneficiarios de los CDI y percepciones de los beneficios o bondades que prestan dichos centros de desarrollo infantil; será de tipo cuantitativa porque se hará un diagnóstico de las características económicas y sociales de quienes hacen uso de estos centros y la medición de parámetros de los servicios que prestan estos CDI, se aplicará un enfoque no experimental

de corte transversal y el uso de la estadística descriptiva para medir el alcance de los centros en el área de influencia del cantón.

La investigación científica se basó en la aplicación de dos métodos: en un primer momento el método teórico, que permitió el análisis de teorías sobre evaluación de impacto de política pública, desarrollo local y centros de desarrollo infantil, mediante la técnica de revisión de bases de datos científicas y fuentes oficiales, con el fin de conocer que factores son necesarios de analizar como determinantes del impacto de este tipo de políticas para el desarrollo local.

Para la etapa del diagnóstico se aplicó el método empírico, mediante la técnica de la encuesta, esta herramienta permite conocer cuales es la condición socioeconómica de los beneficiarios del cantón y conocer cómo perciben los usuarios del servicio sobre la calidad de los CDI y los beneficios que les ha aportado a sus familias y su economía, llevando a sus niños de 1 a 3 años a estos centros.

El cantón Chunchi cuenta con tres centros uno en la cabecera cantonal con 40 familias beneficiarias, otro en Llagos con 27 beneficiarios y finalmente en Gonzol con 27 beneficiarios, estos datos fueron considerados al 14 de agosto del 2020 (fuente coordinadoras CDI), lo que indica que la población total es de 94 usuarios. Para la validación del instrumento se aplicó una encuesta piloto a seis representantes de los usuarios seleccionados al azar y posteriormente una vez validada la encuesta, se aplicó el instrumento a la totalidad de beneficiarios en un número de 94.

La encuesta está compuesta por dos secciones, la primera que recaba información importante compuesta por 19 preguntas de cómo perciben los usuarios el servicio de los CDI (datos informativos), y una segunda sección compuesta por 11 preguntas que corresponden a datos personales. Toda la información recolectada nos ayudó a cumplir con el objetivo de nuestra investigación.

Con los datos obtenidos se procedió a elaborar una base de datos la misma que fue tabulada por medio del programa estadístico SPSS. Se utilizó estadística descriptiva para la elaboración de tablas y gráficas con sus análisis respectivos.

Además, para reforzar la información obtenida mediante la encuesta, se llevó a cabo entrevistas semiestructuradas a funcionarios vinculados al desarrollo de estos centro: el Ingeniero Jorge Luis Ortega Vicealcalde del cantón Chunchi, y la ingeniera Paulina Moreano Coordinadora distrital de Misión Ternura MIES; el objetivo de la entrevista fue indagar temas sobre recursos económicos, infraestructura, cobertura e impacto de estos centros en la calidad de vida de poblaciones vulnerables del cantón.

Finalmente, con los resultados obtenidos para en análisis del impacto de la política pública se aplicó el método inductivo; haciendo uso de la teoría propuesta por Aguilar 2017 y el

Banco de Desarrollo de América Latina estas teorías nos permiten hacer un análisis detallado sobre el impacto que representa una política pública para el desarrollo local.

Resultados y discusión.

En este apartado se presenta el análisis de datos obtenidos de la investigación, los mismos que fueron tabulados y analizados mediante la estadística descriptiva. Se presentan los resultados más destacados que permite medir el real impacto que tienen los CDI en el desarrollo local del cantón de estudio.

Dentro de la encuesta planteada a los usuarios se obtuvo los siguientes resultados:

- En lo referente a características de los usuarios de los centros se puede concluir que: 27.66% tienen edades entre 12-24 meses, 28.73% edades de 25 a 36 meses y el 43.62% de usuarios tienen más de 36 meses.
- La frecuencia con la que asisten los niños a los centros es: el 83.0% de usuarios asisten al CDI de manera regular, mientras que un 12.8% casi siempre, el 3.2% rara vez y el 1.1% algunas veces.
- Además de la información recolectada. Los representantes califican de muy bueno el 61.70%, bueno el 37.23% en cuanto al desempeño físico, psicológico, emocional y psicomotriz que muestran sus representados a raíz que asiste a los CDI.
- Los usuarios conocen totalmente los beneficios que prestan los CDI (61.7%), medianamente 33%, poco 5.3%; sabiendo que en los centros de desarrollo infantil los niños reciben atención receptiva, salud y nutrición, espacios de juego y aprendizaje, entornos protectores para una libre expresión de emociones. Un porcentaje poco significativo desconoce los servicios que brindan los CDI.
- El 97.87% de los representantes conocen que sus hijos tienen en los CDI, derecho a recibir: alimentación, cuidado, salud, atención de manera gratuita, sin ser maltratados ni violentados.

De la información recolectada el 96.8% de los encuestados creen que se debería incorporar otro tipo de programas. Consideran que se debería implementar programas tales como: el 26.6% Alimentación sana, aprender cuáles son los alimentos que los niños deben consumir y su forma de preparación, con el objetivo de brindar una alimentación de calidad; 25.5% consejería matrimonial, aprender a convivir con su pareja de manera armónica, y así evitar maltrato familiar o violencia de género; 41.5% talleres de aprendizaje, con el objetivo de aprender oficios los mismos que les permita insertarse en el campo laboral, así obtener ingresos y mejorar su condición de vida; 3.2% alcohólicos anónimos, en algunos casos donde sus esposos consumen alcohol de manera excesiva.

Existe una percepción positiva respecto a la atención que brinda el personal a los niños que acogen los CDI. El 78.27% califica de muy buena, el 20.21% califica de buena y el 1.06% califica de regular.

La atención en el área de salud que reciben los niños por parte del Ministerio de Salud Pública indica que un 57.45% califica el servicio de salud de buena calidad, el 32.98% de muy buena, el 7.45% califica de regular y el 2.13% de mala.

Del análisis realizado en cuanto a la infraestructura de los CDI, un 67.02% de usuarios considera que está en buenas condiciones, el 18.09% en muy buena y el 14.89% regular. Sin embargo, un 88.11% piensa que se debería adecuar espacios lúdicos y recreativos para los niños con juegos infantiles plásticos para evitar accidentes.

¿Cómo considera usted que el CDI le ha ayudado a su familia?

Según los datos obtenidos el 100% de usuarios se ven beneficiados y pueden desarrollar otras actividades que generen bienestar para las familias como lo muestra la figura 6. Entre ellas un 84.78% de encuestados indica que ha podido incorporarse a la vida laboral y así generar ingresos económicos para su hogar mejorando su calidad de vida.

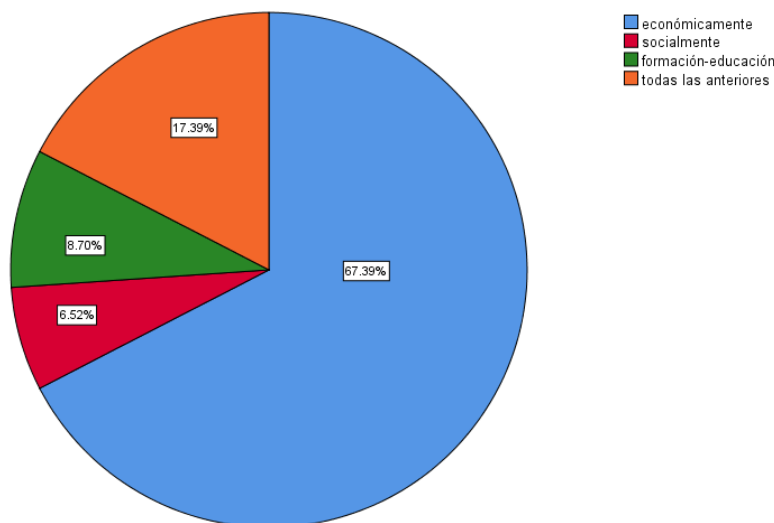


Figura 1. Beneficios para los representantes
Fuente: Elaboración propia.

¿Qué actividad desarrollo usted, mientras su niño asiste al CDI?

Una cifra bastante significativa con respecto a las actividades que desarrollan los representantes entre ellos el 38.30% se dedica a la agricultura y ganadería. El 100% de usuario desarrolla alguna actividad productiva mientras su representado asiste al CDI.

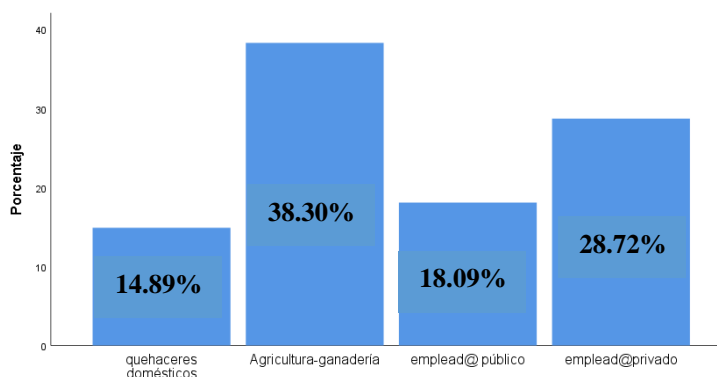


Figura 2. Actividades representantes CDI
Fuente: Elaboración propia.

El 93.62% de usuarios siente seguridad cuando su

Nivel de ingreso familiar

Los servicios que brinda el MIES conjuntamente con el GAD Municipal a través de los CDI, está enfocada en su mayoría a la población más vulnerable de cantón, es así que mediante la encuesta obtuvo datos alarmantes de ingresos por hogar, donde el 67.39% de usuarios ganan menos de \$200.00 dólares, su ingreso familiar no cubre ni el salario básico unificado (SBU), que en la actualidad es de \$400.00 para Ecuador.

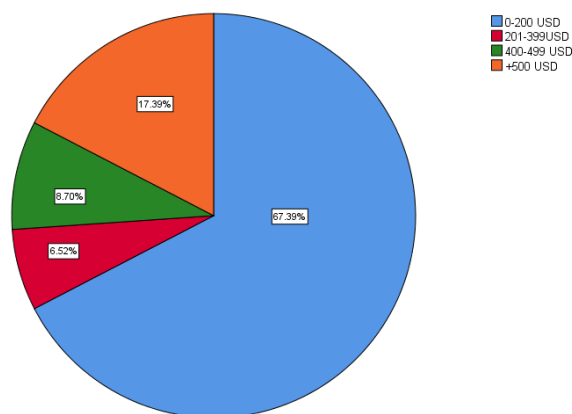


Figura 3. Nivel de ingreso familiar
Fuente: Elaboración propia.

Problemas que enfrentan los hogares en la actualidad

Principalmente los representantes destacan como problemas que enfrentan los hogares son problemas económicos, desempleo, maltrato familiar, afecciones que se acentuaron a raíz de la pandemia COVID-19.

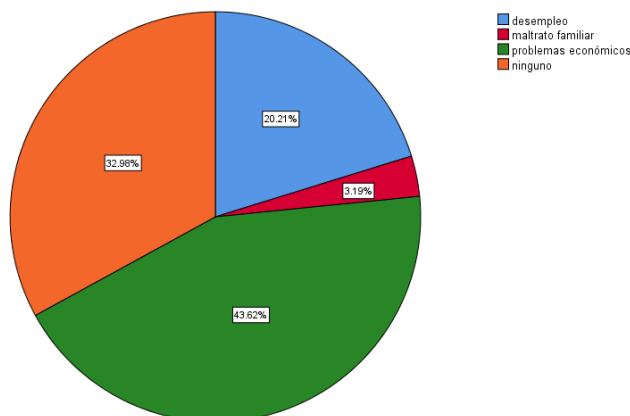


Figura 4. Problemas que enfrentan los hogares
Fuente: Elaboración propia.

Para profundizar los aspectos de apoyo al desarrollo de los CDI se consideró importante levantar una entrevista a los funcionarios de la entidad que están involucradas con el desarrollo y funcionamiento de dichos centros, aplica las entrevistas a dos funcionarios tanto del GAD cantonal Chunchi y funcionaria del MIES.

El Ingeniero Jorge Luis Ortega en representación del Municipio de Chunchi comenta que como GAD municipal se han comprometido con la participación activa con las familias y la comunidad, dentro de las funciones que cumple el municipio es mejorar los resultados de los niños y niñas mediante atenciones integrales, promover el rol de mediación de la madre, padre, educador y familia para la adopción de las buenas prácticas de crianza, cuidado y

protección mediante la consejería familiar. Dentro de los recursos económicos que el GAD Municipal asigna para el funcionamiento de los CDI, en el presupuesto es de \$66.616.37 dólares (2020), estos recursos están a destinados a: mantenimiento de los centros, energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones, transporte, material de aseo, suministros de oficina, equipo de cómputo, nutricio, alimentación, desarrollo infantil, material didáctico, material fungible, la infraestructura, además personal técnico en las diferentes áreas tales como (jardinería, albañilería, plomería etc.)

El seguimiento que se da a los CDI, lo realizan mediante “La Unidad de Desarrollo”, y “La Unidad de Desarrollo y Cultura” en la persona del Ing. Santiago Pérez, quien realiza monitoreo constante a los centros: inspecciones en cuanto a infraestructura, servicio de alimentación, atención de los niños por parte de las educadoras, inspección de necesidades básicas de los centros.

Los cambios que se esperaba en la comunidad con el servicio de los CDI es que la comunidad y los niños se beneficien de una adecuada estimulación temprana y alimentación en las edades correspondientes para garantizar un desarrollo óptimo en el futuro de los niños, considerando que ellos son el presente y el futuro de nuestro país, además que la provincia de Chimborazo es la que tiene mayor índice de desnutrición.

Los resultados críticos que el programa trata de lograr es subsanar y prever los índices de desnutrición y calidad de vida de los niños, como plantea el Sumak Kawsay.

El nivel de acogida que tienen los CDI en el cantón es excelente, debido a que el cuidado de los niños en el centro presenta grandes beneficios no solo en la alimentación y cuidado, también con los padres de familia ya que pueden trabajar con tranquilidad y no dejar a sus niños en casa solos.

Indudablemente se genera Desarrollo Local dice el vicealcalde, toda actividad que sea con fines o sin fines de lucro da resultados positivos, y más cuando es en ámbito social, debido a que los padres pueden laborar, y generan ellos también un trabajo para la ciudadanía, por eso creemos que este tipo de servicios brindan desarrollo no solo local también provincial, y así se dinamiza la economía.

Así culmina la participación de representante del GAD Municipal del Cantón Chunchi.

Por otra parte, la Ingeniera Paulina Moreano, funcionaria del MIES manifiesta: El MIES, a través de la Subsecretaria de Desarrollo Infantil Integral, ha emprendido un proceso de fortalecimiento de las políticas públicas de atención a la Primera Infancia mediante la intervención emblemática del Gobierno Nacional, a través del programa Misión Ternura (MT). La norma técnica vigente para la Modalidad MT – CDI, es la establecida mediante Acuerdo Ministerial 072 y tiene como objetivo regular y orientar la prestación del servicio de atención infantil y familiar en la modalidad (MT-CDI).

La norma técnica como instrumento es de cumplimiento obligatorio para las unidades de atención MT - CDI del MIES - (atención directa y convenios).

Los CDI se promocionan por medio de focalizaciones en territorio, a través de líderes comunitarios y/o actores locales que son responsables de la promoción, vigilancia y garantía de los derechos de la mujer gestante y la niñez, además por los medios de comunicación oficiales del MIES.

El personal que labora en los CDI recibe capacitaciones permanentes. El MIES a través de la Formación Continua busca fortalecer las competencias, habilidades y destrezas del personal que trabaja en los servicios de atención que brinda el ministerio en sus distintas modalidades de atención.

La funcionaria destaca que para evaluar las metas alcanzadas se analizan indicadores como: Gobierno por Resultados (GPR), que es el instrumento informático nacional; módulo de aplicación de logros del SIIMIES (Sistema Integrado de Información del Ministerio de Inclusión Económica y Social, que permite mostrar los logros alcanzados en cuatro ámbitos de aprendizaje y desarrollo; aplicación del paquete integral de atenciones como lo establece el acuerdo interinstitucional 010 MIES-MSP, control de niño sano dos tomas marzo y octubre.

Dentro de los cambios que se esperaban en la comunidad como resultado de la entrega del programa de los CDI destaca los siguientes: que las familias y la comunidad se empoderen de los procesos para la vigilancia del cumplimiento de la RIA, la calidad de las atenciones por parte de las Instituciones Públicas como el MIES, Registro Civil, MSP, Educación; empoderamiento de derechos y obligaciones de las familias y la comunidad, para el cumplimiento de su rol en la crianza cuidado y protección de sus hijos e hijas; fomentar en las mujeres gestantes la realización de todos los controles de atención integral en salud y a las familias para controles de niño sano y esquema de vacunas; fomentar prácticas de higiene saludables: consumo de agua segura, lavado de manos y alimentación saludable; fomentar el consumo de lactancia materna; concientizar a las autoridades sobre la importancia de la nutrición y salud de su gente y todas las consecuencias de la malnutrición; mejorar la calidad de vida las personas que registran mayores niveles de vulnerabilidad y pobreza; niñas y niños con tendencia de crecimiento normal (Peso/Edad, Longitud/Edad, Talla/Edad); familias que reconozcan la importancia de un ambiente familiar protector con afecto y, confianza, que favorezca un entorno en el que los niños y niñas vivan sin riesgo o amenaza de vulneración de derechos.

Los resultados críticos que el programa trata de lograr es la reducción de la prevalencia de desnutrición crónica en las niñas y niños.

Tomando con referencia lo planteado por Aguilar y por el Banco de Desarrollo de América Latina, se puede considerar en base a los resultados analizados que los centros de desarrollo infantil del cantón están cumpliendo con su cometido porque se están acogiendo a niños en estado de vulnerabilidad: con madres solteras en un 27.66%, nivel de instrucción bajo (primaria) el 46.81%, ruralidad, pobreza e ingresos bajos.

En base a los resultados obtenidos, se va a utilizar la fase de evaluación orientada por criterios propuesta por el Banco de Desarrollo.

Fase de la evaluación orientada por criterios	Aplicación
1. Construcción, reconstrucción o identificación de la teoría	Se realizó un análisis exhaustivo de las diferentes teorías que aborda este trabajo investigativo, como son: desarrollo local, política pública, centros de desarrollo infantil, MIES, Chunchi.
1.1. Resultados	<p>Los resultados obtenidos son positivos y cumplen con el objetivo para lo cual fueron creadas las políticas públicas, considerando el impacto que ha tenido el programa en la población.</p> <p>Los Centros de Desarrollo Infantil, garantizan una alimentación saludable a las niñas y niños de acuerdo a la edad y el estado nutricional, de conformidad con las recomendaciones nutricionales diarias como se establece en el protocolo de externalización del servicio de alimentación y conforme a la normativa institucional, el reglamento para la Regulación y Control de Proveedores de Alimentos.</p>
1.2. Dimensión de procesos o mecanismos de implementación.	<p>Identificación de la población de niñas y niños de uno a tres años, mujeres gestantes y familias de niñas y niños de 0 a 1 año de edad, a través de la búsqueda activa y el correspondiente operativo territorial.</p> <p>Priorización de usuarias/os a ser atendidos por el CDI a partir del análisis de resultados de Vulnerabilidad y del Registro Social.</p> <p>Iniciar las atenciones en los CDI en el marco de la protección integral, exigiendo que sean inclusivos e interculturales y aportando a los usuarios: atención receptiva, salud y nutrición, espacio de juego y aprendizaje, entornos protectores para una libre expresión de emociones.</p>
1.3. Dimensión estructural: los recursos, la organización y otros elementos estructurales	<p>Estrategia de liderazgo: Organizaciones gubernamentales y locales, quienes están en monitoreo continuo del funcionamiento de los CDI.</p> <p>Recursos humanos: Técnicos, educadoras, Supervisores, funcionarios de entidades contratantes GAD-MIES. Infraestructura, tecnología y finanzas: tres diferentes estructuras físicas ubicadas en tres localidades que son Chunchi, Gonzol y Llagos. Todas cuentan con aparatos tecnológicos y sus necesidades están cubiertas por las instituciones contratantes MIES-GAD municipal. Gestión del programa: Para que el programa se desarrolle debe existir población en condiciones de</p>

	vulnerabilidad, para lo cual el GAD municipal acude al MIES para solicitar el funcionamiento del programa en la localidad. Mediante convenio se desarrolla este programa. Gestión del proceso: el GAD municipal es el ente encargado de focalizar ubicación, infraestructura, personal, alimentación etc., Los gastos del servicio son cubiertos por las dos entidades. Alianzas interinstitucionales: MIES – GAD Municipal
1.4. La perspectiva sistémica	Es muy importante el convenio que existe entre las instituciones del gobierno nacional y local, mismas que permiten el funcionamiento de estos CDI, los resultados obtenidos como producto del programa indican los grandes beneficios para los niños y sus familias. De no existir este servicio se evidenciarían altos índices de desnutrición, bajos ingresos en las familias, maltrato intrafamiliar, etc.
2. Múltiples perspectivas sobre las teorías que subyacen a una intervención	Considerando que muchas madres de familia no podían laborar, por no tener una persona a cargo de su hijo. Considerando los altos índices de desnutrición de los niños, por ser encargados o estar descuidados mientras sus padres laboran arduas jornadas. Conociendo que los niños y niñas tienen derechos establecidos en la Constitución, en los ODS etc. Se generó esta política pública de vital importancia para sus usuarios.
2.1 Fuentes para obtener las pistas y sugerencias para construir la teoría.	Realización de encuestas: a los usuarios de los servicios. Realización de entrevistas a actores claves: funcionaria CDI, funcionario GAD municipal. Revisión de documentación: misma que justifique la creación de políticas públicas. Observación de programas: prestando mayor atención a lo ejecutado que a lo planeado. Revisión profunda de la literatura: contemplada en esta investigación.
3. Modelo lógico con perspectiva sistémica	Organizar toda la información obtenida de las diferentes fuentes de consulta, como también a través de las encuestas y entrevistas. Resumir y clarificar el contenido de esta investigación. Redactar adecuadamente el documento objeto de estudio.
4. Graficar la teoría	Después de depurar información y tener claro el objetivo de la investigación, desarrollar un documento que contenga lo más relevante e importante sobre el desarrollo Local y las políticas públicas en bienestar de los niños usuarios de los CDI.
5. Determinación de los aspectos a evaluar	Los aspectos a evaluar en esta investigación son los resultados, procesos y estructura. Que previamente la tenemos resuelta
6. Métodos y técnicas	Los métodos y técnicas utilizados para esta investigación están detallados anteriormente.
7. Análisis	La verificación de funcionamiento del programa es favorable ya que, por medio de la investigación y aplicación de encuestas y entrevistas, pudimos evidenciar que cumplen los objetivos para lo que fueron creados los CDI.

Tabla 3: Resultado de la evaluación en territorio

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación	Logros en territorio
De eficacia	Los CDI están siendo ocupados mayoritariamente por personas en estado de vulnerabilidad, pobreza y pobreza extrema.
De metas	Los CDI, cumplen con los cupos asignados para cada uno de ellos. El nivel de cobertura está completo.
De eficiencia	Los usuarios reciben un beneficio de carácter social, son personas en estado de vulnerabilidad y pobreza quienes a graves de estos centros reciben apoyo integral,
de efectos	Los resultados han sido satisfactorios ya que familias se han visto beneficiadas, generando ingresos para sus hogares, y los niños reduciendo niveles de desnutrición.
de impacto	Se genera desarrollo Local en los sectores donde funcionan los CDI, ya que las familias laboran, se reduce índices de violencia intrafamiliar y se reduce índices de desnutrición.
De satisfacción	El grado en que la población valora la existencia de la política pública con respecto al funcionamiento de los CDI es satisfactoria ya que no trae un solo beneficio en respecto al usuario sino el beneficio es global para la familia y la sociedad.

Tabla 4: Aplicación de las etapas de evaluación orientada por criterios

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones.

Al finalizar este trabajo investigativo, mismo que fue desarrollado con la mayor dedicación, ética y profesionalismo se llegó a las siguientes conclusiones:

- El desarrollo Local siendo un proceso de transformación de la sociedad busca el bienestar de la colectividad, mediante la creación de políticas públicas, las mismas que van encaminadas a grupos de atención prioritaria. En el Ecuador, una de las políticas públicas con mayor relevancia e importancia es velar por los niños, por este motivo el Gobierno Nacional ha creado centros de desarrollo infantil, cuyo objetivo es la protección de niños en su primera infancia a nivel nacional. Considerando que el desarrollo infantil es fundamental para alcanzar las metas de desarrollo sostenible y la garantía de los derechos durante los primeros años de vida.
- La política pública creada en beneficio de niños y niñas en su primera infancia ha incidido de manera positiva en la población. El aporte que este servicio brinda a la localidad es valioso, están destinados a poblaciones en estado de vulnerabilidad, pobreza y pobreza extrema. Los niños presentan mayor seguridad, desempeño y confianza a raíz que acuden a los CDI. Mediante una alimentación sana se logró

reducir índices de desnutrición. Mediante los talleres que el MIES brinda a los padres de manos y alimentación saludable en sus hogares. El 100% de las familias usuarias de los servicios que brindan los Centros de Desarrollo Infantil sienten bienestar al dejar a sus niños en estas instituciones. Se logra mayor incorporación de madres a la vida laboral, generando mayores ingresos para su hogar e incidiendo en la calidad de vida para sus familias.

- Evidentemente la política pública sobre los funcionamientos de los CDI, ha tenido un gran impacto social en los usuarios. Los niños usuarios de los CDI presentan avances en cuanto a su desarrollo físico, psicológico, emocional y psicomotriz. Uno de los problemas que el programa trata de mitigar es la desnutrición en niños en edades de 1 a 3 años, misma que a través de una alimentación balanceada y la ingesta de cuatro comidas diarias se va logrando controlar. Se genera desarrollo local, mediante la prestación de este servicio, los niños que son parte de estos programas se encuentran en mejores condiciones de alimentación, cuidados, estimulación temprana, etc. Los padres de familia pueden laborar, generando mayores ingresos para sus hogares. Se reduce la violencia de género. Es fundamental mantener este tipo de políticas públicas mismas que están enfocadas en la población más vulnerable del cantón, en ese caso los niños que representan el presente y el futuro de la población. Todo va articulado de manera positiva gracias a la aplicación de políticas públicas de este tipo.

Referencias Bibliográficas.

- Aguilar Astorga, C. R. (2017). *Evaluación de políticas públicas, Una aproximación*.
- Araujo, M. C., & López-Boo, F. (2015). Los servicios de cuidado infantil en América Latina y el Caribe. *Trimestre Económico*, 82(326), 249–275.
<https://doi.org/10.20430/ete.v82i326.165>
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008*.
<https://doi.org/10.2307/j.ctvm204k6.6>
- Banco de Desarrollo de América Latina. (2016). La evaluación pragmática de las políticas públicas. In *La evaluación de políticas. Fundamentos conceptuales y analíticos*.
<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1008>
- Banks, G. (2009). *Evidence-based policy making: What is it? How do we get it? (ANU Public Lecture Series, presented by ANZSOG, 4 February), Productivity Commission, Canberra*. (Issue February).
- CEPAL. (2018). La Ineficiencia de la Desigualdad. *La Ineficiencia de La Desigualdad*.
<https://doi.org/10.18356/ff8b886e-es>

- Charry, G. P., & Pérez, J. E. A. (2014). Las políticas públicas de desarrollo empresarial e innovación desde la perspectiva de la nueva gestión pública y la gobernanza: caso CREAME. *Apuntes Del Cenes*, 32(56), 175. <https://doi.org/10.19053/22565779.2447>
- Código de la Niñez y Adolescencia. (2013). Código de la Niñez y Adolescencia. *Código de La Niñez y Adolescencia*, 0(2002), 1–45. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.1989.tb01569.x>
- Contreras, J. I., Rojas, V., & Contreras, L. (2015). Análisis de programas relacionados con la intervención en niños, niñas y adolescentes vulnerados en sus derechos: La realidad chilena. *Psicoperspectivas*, 14(1), 89–102. <https://doi.org/10.5027/PSICOPERSPECTIVAS-VOL14-ISSUE1-FULLTEXT-528>
- COOTAD. (2010). *Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización*. 174. http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf http://www.ame.gob.ec/ame/pdf/cootad_2012.pdf
- Díaz Jesús. (2018). *Principios Básicos del Desarrollo Local*. 11–31. <https://www.faeditorial.es/capitulos/agente-de-desarrollo-y-empleo-local.pdf>
- European Environment Agency (EEA). (2019). *Orientaciones para la evaluación de planes y políticas públicas para la primera infancia*. 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Falconí Benítez, F. (2017). *Solidaridad sostenible La codicia es indeseable*. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/57015.pdf>
- GAD Municipal Chunchi. (2014). *PDOT Chunchi*.
- Gallicchio, E. (2017). *Desarrollo local y cooperación al desarrollo: ¿una nueva generación de plataformas de cooperación para el desarrollo local?*. 63–73. <https://doi.org/10.29192/claeh.36.1.3>
- Guardamagna, M., & Reyes, M. (2019). *El desafío de la implementación de políticas públicas participativas para el desarrollo del territorio The challenge of implementing participation in public policies regarding territorial development*. 18(59), 1003–1033. <https://doi.org/10.22136/est20191284>
- Hombrados Mendieta, M., & Olmos Ruiz, C. (2016). *Apoyo social, salud mental y situación económica en mujeres de familias monoparentales y biparentales usuarias de los Servicios Sociales*. 5(5), 5–15.
- INEC Instituto Nacional de Estadísticas y censos. (2019). *Encuesta nacional de relaciones familiares y violencia de genero*. 17–19.
-

http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/sitio_violencia/presentacion.pdf

INEC. (14 de octubre de 2020). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>

INEC Instituto Nacional de Estadísticas y censos. (2020). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. *Ensanut, 1*, 47. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Mauricio, L., Gonz, C., Lira, I. S., Jim, E. M., Mauricio, L., Gonz, C., Jim, E. M., Silva Lira, I., Jim, E. M., Mauricio, L., & González, C. (2003). *Planificación estratégica territorial y políticas públicas para el desarrollo local*.

Méndez Coto, M. (2016). Multilateralismo, gobernanza y hegemonía en la estructura económica internacional: del G7 al G20. *Relaciones Internacionales: Revista Académica Cuatrimestral de Publicación Electrónica, 0*(31), 13–32.

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2013). Desarrollo Infantil Integral. *Política Pública*, 120. <http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/Libro-de-Políticas-Públicas.pdf>

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2019a). *Norma técnica, Misión ternura-CDI* (1st ed.). Editogran-Medios Públicos EP. https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/Norma-Técnica-MT-CDI_compressed.pdf

Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2019b). *NORMA TÉCNICA MISIÓN TERNURA MODALIDAD CENTROS DE DESARROLLO INFANTIL – CDI – ACUERDO MINISTERIAL 072 DIRECCIÓN DE SERVICIOS DE CENTROS DE*.

Muller, P. (2010). *Las políticas públicas - Tercera Edición*.

Naciones Unidas. (2016). *Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos*. 1–33.

Naciones Unidas/CEPAL. (2019). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales. In *Publicación de las Naciones Unidas*.

ONU. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. *Asamblea General, 15900*, 40. http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/70/L.1&Lang=S

Pino Montoya, J. W. (2017). Aspectos metodológicos para evaluar una política pública. *RHS-Revista Humanismo y Sociedad, 5*(1), 1–7. <https://doi.org/10.22209/rhs.v5n1a01>

- SENPLADES. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida*. 84.
http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019). *Lineamientos para articulación entre el pdot con la agenda 2030 y los ods*. 4–36.
- SNI. (10 de septiembre de 2020). *Secretaria Técnica Planifica eEcuador*. Obtenido de Sistema Nacional de Información: <https://sni.gob.ec>
- SIISE. (14 de Octubre de 2020). *Secretaria Técnica Plan Todo una Vida*. Obtenido de SIISE: <https://www.todaunavida.gob.ec/sistema-integrado-de-indicadores-sociales-del-ecuador-siise-2/>
- UNICEF. (2020). *Impacto del COVID-19 en los niños , niñas , adolescentes y sus familias en América Latina y el Caribe*. 1–6.
- Urbanos, R. (2012). *Evaluación de políticas públicas*. 1–30.
- Villaroel Ojeda, A., Castells Carrión, P., & Castro, A. (2018). *Evaluación de programas y políticas públicas en Ecuador: oportunidades y desafíos*. 10, 43–74.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Quezada Vintimilla , V. P., Rosales Namicela , M. B., & Castillo Ortega , Y. (2021). Análisis del impacto de la política de atención a niños de 1 a 3 años, en el bienestar de sus familias en el caso del cantón Chunchi. *Ciencia Digital*, 5(1), 133-157.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1520>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



La integración social: Un desafío en la política de desarrollo local sostenible en la parroquia urbana la providencia del cantón Machala



Social integration: A challenge in the policy of sustainable local development in the urban parish la providencia of Machala city

Alba Violeta Granda Granda.¹, Viviana Verónica Carriel Bustamante.² & Yonimiler Castillo Ortega.³

Recibido: 14-11-2020 / Revisado: 28-11-2020 / Aceptado: 17-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1528>

The purpose of this article is to establish the policies that allow achieving sustainable local development oriented towards social integration in the urban parish La Providencia of Machala city. For this purpose, leaders of 22 marginal urban neighborhoods of the parish participated, as well as departmental heads of the cantonal decentralized autonomous government (DAG) of Machala. Among the research techniques that were applied were the questionnaire, the interview and the observation, the same ones that were applied through structured instruments (interview guide, survey form and observation guide) as well as bibliographic techniques for the theoretical foundation of the object study. The study shows that despite the existence of public policies oriented through regulations such as: Organic Code of Territorial Organization, Autonomies and Decentralization (OCTOAD), National Development Plan (NDP), Land Management Plan (LMP), legal instruments and technicians aimed at achieving the well-being of its inhabitants, the latter, elaborated by the cantonal DAG of Machala, these norms are implemented more to comply with the requirements of the control organisms, than to achieve the true well-being of their territory. In this sense, planning obeys the political vision of the current

¹ Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca Ecuador, alba.granda@est.ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-0021-5023>

² Universidad Católica de Cuenca Carrera de economía, Cuenca, Ecuador, viviana.carriel@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-6572-0648>

³ Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca Ecuador, ycastilloo@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-7710-5199>

ruler, in a kind of political client neglecting the true needs of the inhabitants of the sector under study, a situation that is evidenced in the lack of basic services and community infrastructure as described in this article. Based on these findings, it remains a challenge to achieve a social integration that guarantees access of all neighborhoods to basic services to improve the quality of life of the inhabitants of Machala city, particularly in La Providencia parish.

Keywords: Social integration, sustainable local development, development policies

Resumen.

El presente artículo tiene como propósito establecer las políticas que permitan lograr el desarrollo local sostenible orientado a la integración social en la parroquia urbana La Providencia del cantón Machala. Para cuyo efecto participaron dirigentes de 22 barrios urbano marginales de la parroquia, así como también jefes departamentales del GAD cantonal de Machala entre las técnicas de investigación que se aplicaron fueron el cuestionario, la entrevista y la observación, mismas que se aplicaron mediante instrumentos estructurados (guía de entrevista, boleta de encuesta y guía de observación) así como también técnicas bibliográficas para la fundamentación teórica del objeto de estudio. En el estudio se demuestra que a pesar de la existencia de políticas públicas orientadas a través de normativas tales como: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), Plan Nacional de Desarrollo, Plan de Ordenamiento Territorial (PDyOT), instrumentos legales y técnicos encaminadas a lograr el bienestar de sus habitantes, este último, elaborado por el GAD cantonal de Machala, dichas normas se implementan más por cumplir con las exigencias de los organismos de control, que por lograr el verdadero bienestar de su territorio. En ese sentido la planificación obedece a la visión política del gobernante de turno, en una especie de clientelismo político descuidando las verdaderas necesidades de los habitantes del sector objeto de estudio, situación que se evidencia en la carencia de servicios básicos e infraestructura comunitaria como se describe en el presente artículo, consecuentemente continua siendo un desafío para la ciudad de Machala particularmente en la parroquia La providencia lograr una integración social que garantice el acceso a todos los barrios a servicios necesarios para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Palabras claves: Integración social, desarrollo local sostenible, Políticas de desarrollo.

Introducción.

América Latina y el Caribe enfrentan tres grandes desafíos: sociales, económicos y políticos estos son reducir la pobreza, aumentar su competitividad y consolidar su integración, consecuentemente necesita con urgencia un fuerte impulso y un reordenamiento de sus prioridades, dando un mayor énfasis al combate contra a la pobreza. En ese sentido, se han

planteado políticas de Desarrollo Social que son un conjunto de medidas, con el fin de crear y promover las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y jurídicas que faciliten el acceso a la población total a beneficios de desarrollo de manera igualitaria y equitativa, para cuyo efecto el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), tiene como función contribuir a mejorar la calidad de vida de las naciones y promover el cambio, para ayudar a los pueblos a forjar una vida mejor.

Para el caso de Ecuador, la situación no es distinta, pues también afronta retos en temas políticos, económicos y sobre todo sociales, y estos se dimensionan con más fuerza por las desigualdades existentes, ante esto es necesario establecer y puntualizar las características de estas problemáticas, con el fin de buscar un tratamiento e implementar estrategias encaminadas a lograr el desarrollo local sostenible como proceso integral de transformaciones sociales, económicas y ambientales.

Lo anteriormente señalado es posible con la participación de los actores sociales identificando sus necesidades básicas, para planificar, ejecutar y tomar decisiones aplicando estrategias y objetivos que garanticen su desarrollo, mejorar el nivel y la calidad de vida, así como también, enriquecer los valores de la población y reforzar las potencialidades existentes en las diferentes localidades, tanto en recursos naturales como humanos y culturales para ser aprovechados como elementos dinamizadores de un desarrollo desde lo interno.

En ese sentido, las demandas sociales identificadas servirán de insumo para establecer si las políticas públicas planteadas están siendo orientadas a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y garantizar los derechos constitucionales, como referente obligado para que las instituciones del Estado en los diversos niveles de gobierno, mejoren, amplíen y doten de calidad sus intervenciones para responder a los problemas públicos en el corto, mediano y largo plazo a fin de promover el desarrollo integral de la sociedad.

Al respecto, la constitución del Ecuador en uno de sus artículos manifiesta el ejercicio de los derechos y señala que: Todas las personas son iguales y gozarán de los mismos derechos, deberes y oportunidades, así como también, menciona que el Estado adoptará medidas de acción afirmativa que promuevan la igualdad real en favor de los titulares de derechos que se encuentren en situación de desigualdad, en ese sentido, el estado ecuatoriano garantiza que las personas, comunidades y pueblos gozarán de los derechos amparados en la Constitución 2008 y en los instrumentos internacionales estos se podrán ejercer y exigir ante autoridades competentes para su cumplimiento.

A esto se incorpora los derechos del buen vivir como un principio constitucional basado en el Sumak Kawsay, que recoge una visión del mundo centrada en el ser humano, como parte de un entorno natural y social; derecho al agua y alimentación, ambiente sano, comunicación e información, cultura y ciencia, educación, vivienda, salud, trabajo y seguridad social.

Por su parte, el Gobierno Nacional ha establecido la necesidad de incorporar un enfoque territorial en visión del desarrollo, con el propósito de dar integridad y sostenibilidad a los procesos relacionados con la planificación y el ordenamiento del territorio ecuatoriano; en ese sentido, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de El Oro (GADPEO) asume como prioridad y centro de su accionar al ser humano, sus necesidades y aspiraciones; y conforme a los marcos legales vigentes en el país, ha asumido la responsabilidad de reformular el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de El Oro 2014-2025, considerándolo como una herramienta fundamental para responder a las demandas y aspiraciones de desarrollo de todos los Orenses y generar políticas que permitan el desarrollo local sostenible encaminadas a lograr una verdadera integración social

En tal virtud, en el presente artículo se describen las manifestaciones de estas desigualdades y que ameritan su intervención en procura de lograr la ansiada integración social, como es el caso de La Providencia que es una parroquia urbana que pertenece al Cantón Machala, está ubicada al noreste de la ciudad y está compuesta por 84 barrios, de los cuales 22 se encuentran excluidos de la planificación urbana, que conlleva a una marginación y exclusión social lo que implica carecer de necesidades vitales obligatorias es decir que no poseen los servicios básicos más elementales, consecuentemente no gozan de una vida digna, aunque en la Planificación del Desarrollo y el Ordenamiento Territorial (actualización 2018) del cantón Machala tiene como finalidad proteger los recursos naturales del territorio y propender a mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, sin embargo la planificación y desarrollo urbanístico de vastos sectores populares no llega.

Por esta razón es necesario contar con un plan de desarrollo que regule y proponga estrategias generales y específicas de manera integrada orientada a dar respuesta a los problemas socio territoriales derivados de la falta de integración económica y social que se traduce en la alteración ecológica y ambiental, la concentración espacial de la población en áreas urbanas, la degradación de espacios naturales de especial valor ecológico y la tendencia de un modelo de consumo de recursos naturales de manera indiscriminada.

Lo anteriormente descrito se debe a que el proceso de planificación en nuestra provincia y particularmente en el Cantón Machala, no está desarrollado integralmente, existiendo falencias en términos de articulación y coordinación entre niveles de gobierno, lo que no permite establecer estrategias que procuren resolver problemas comunes, basados en los principios de participación y concertación institucionales y la utilización de recursos que generen sinergias para la acumulación de rendimientos y el logro de los objetivos planteados.

En tal virtud, es importante la aplicación de las políticas públicas existentes en la planificación del GAD Machala, en lo relacionado a gestión, planificación y monitoreo de la percepción, intereses y requerimientos de la sociedad que permita trabajar en un permanente encuentro a lo interno y externo, con los gobiernos locales, para el desarrollo de nuestro entorno.

Aspectos teóricos sobre el desarrollo local sostenible

La palabra desarrollo aparece en la agenda social después de la segunda Guerra mundial, en la recomposición del Orden mundial que inicia con la división en dos mundos: el occidental o capitalista y por otro lado el oriental o socialista, con el fin de reconstruir la sociedad golpeada por la Guerra. En este llamado nuevo orden mundial, gran parte de la humanidad queda excluida del sistema mundial, a la que denominaron países del tercer mundo, en donde, no se empleó la palabra reconstrucción, sino que se utilizó la palabra desarrollo, es decir este grupo humano debía crecer para desenvolverse con relativa autonomía. De ese modo, después de la segunda Guerra mundial el mundo debía reconstruirse por una parte y desarrollarse por otra. (Arocena, 2002)

En ese sentido “el desarrollo se presenta como un posicionamiento diferenciado y asimétrico de los individuos y de los países en los procesos de producción y de distribución que se acompaña de disparidades y desequilibrios territoriales y sectoriales”. (Mendieta, 2009,p.2)

No obstante, se han presentado diversas corrientes sobre el desarrollo; así, las ideas neoclásicas de progreso asumen el aumento de productividad del trabajo, y el consecuente aumento de los salarios, como resultado de la acumulación de capital, teoría que fue cuestionada tras la sobreproducción alcanzada por los países hegemónicos, la cual los llevo a implementar un imperialismo que desató la primera guerra mundial. Por otro lado, tenemos a Shumpeter que plantea una diferencia frente a los neoclásicos e incluye la importancia de la transformación de los procesos productivos mediante las innovaciones y avances tecnológicos, sugiriendo que las innovaciones son necesarias para el desarrollo.

Los postulados neoclásicos son relevados por Keynes, quién reconoce la persistencia de desequilibrios, como el desempleo y que es necesario la intervención del Estado que defina a la política económica como la mejor herramienta para salir de una crisis, mediante la regulación de los mercados y la adopción de políticas que estimulen el crecimiento mediante el gasto público y así aumentar la producción, la inversión y el empleo.

Finalmente, la Teoría Económica institucional de Douglas North que menciona que las instituciones determinan que el país crezca o no, las instituciones son las reglas de juego formal e informal que determinan, orientan, incentivan las acciones de las personas de cada sociedad. Las reglas formales serían las leyes, la constitución, el congreso, el Estado, como principal generador de instituciones, entregando incentivos a la inversión, al trabajo y al ahorro; las reglas informales vendrían a ser los valores, los hábitos, que determina las acciones de la sociedad (Mendieta, 2009).

Los autores Mujica & Rincón, manifiestan que “el desarrollo es concebido como un proceso de cambio social, deliberado, cuyo objetivo último es la igualación de oportunidades sociales, políticas y económicas, tanto en el plano nacional como en las relaciones con otras sociedades más avanzadas” (2010,p.6). Por su parte Sen. (1998) sostiene que toda política de desarrollo

debe garantizar el bienestar, la igualdad, la mejora de la calidad de vida y resguardar los derechos humanos como impulso del desarrollo en beneficio de todos los habitantes. Esto permite también referirse a diferentes aspectos que se desintegran del desarrollo como: lo local, lo humano, y lo sostenible.

Lo antes descrito permite analizar y comprender el desarrollo local en la visión de los autores Alburquerque (2004) y González-Lendizabal et al., (2016), quienes señalan que el desarrollo local aparece en la década de los setenta del siglo XX en la crisis y caída de los modelos de crecimiento tradicionales que sufrieron los países desarrollados de Europa Occidental. Este suceso dio paso a pensar en otra forma de progreso que superara al primero, provocando el cambio del modo de desarrollo a “lo pequeño y lo local”, orientado a promover la participación social individual y colectiva a través de iniciativas locales en diversas áreas.

En esa misma dirección Gallicchio describe al desarrollo local como una “estrategia socio-política de cambio” (2010,p.13) coinciden también Irausquín et al., (2017) quienes plantean que el desarrollo local resalta la participación de los actores locales por mejorar la calidad de vida en sus localidades, en respuesta a las fallas de los mercados y de las políticas de los gobiernos nacionales para proveer lo que se requiere en los territorios.

Por otro lado los autores Aguado Moralejo et al., (2009) al igual que Irausquín et al., (2017) manifiestan que el concepto desarrollo sostenible surge en la década de los setenta a medida que el enfoque económico de desarrollo denotara sus fallas, las cuales comienzan a generar contradicciones ante su crecimiento sin límites y consumo desmesurado de los recursos naturales del planeta. Ante ello surge la necesidad de crear estrategias globales que cubrieran aspectos económicos, sociales y ambientales, en ese contexto surge la idea del “Desarrollo Sostenible” que además de buscar garantizar el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente haciendo uso los recursos naturales de forma racional, se interesa por generar igualdad, satisfacer las necesidades de las presentes y futuras generaciones.

Por su parte García Batiz et al. (2016) menciona que en el reporte llamado Nuestro futuro común de la World Commission on Environment and Development (WCED), de 1987, se define al termino desarrollo sostenible como aquel desarrollo que satisface las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras. Del mismo modo la Asamblea General de las Naciones Unidas (2012) y el WBCSD⁴ (1999) citado por Boada Ortiz et al. (2005), definen el desarrollo sostenible como un sistema de producción y consumo capaz de asegurar una mejor equidad, calidad de vida y bienestar ambiental para las generaciones de hoy y del futuro, en tal virtud, el desarrollo sostenible fue determinado a partir de una visión global y de respeto hacia el futuro de nuestro planeta.

⁴ Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible, también conocido por sus siglas en inglés WBCSD

Por su parte los autores Mora Mayoral & Martínez Martínez hacen referencia a que:

“el termino desarrollo sostenible integra una serie de sostenibilidades conocidas como el triángulo de la sostenibilidad, que incluye lo ambiental, lo económico y lo social y explica que para asegurar que estos tres tipos de sostenibilidad se cumplan, es necesaria la existencia de un marco político-institucional que asegure los principios básicos para lograr un desarrollo sostenible” (2018,p.33)

Frente a esto Rodrigo & Arenas. (2014) señalan que, una de las claves para lograr el desarrollo sostenible (DS) es el establecimiento de alianzas y mecanismos de colaboración entre diversos actores públicos, privados y de la sociedad civil a nivel mundial, regional, nacional y local, ya que con acciones separadas donde cada uno establece su propia agenda, difícilmente se podrá llegar a soluciones para los desafíos que demanda el DS.

Por lo mencionado se puede afirmar que, el termino desarrollo sostenible surge como una estrategia que a más de los tres aspectos (ambiental, económico y social) se debe incorporar el aspecto político para la toma de decisiones, considerando que este tipo de desarrollo debe adecuarse a contextos internacionales, nacionales y locales basándose en principios como equidad entre generaciones, equidad de género, reducción de la pobreza, preservación y restauración del medio ambiente, conservación de los recursos naturales y justicia social para lograr de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.

Al respecto Morales Pérez menciona que:

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en junio de 1992, no habla de un desarrollo económico local, sino de desarrollo local sostenible, como aquel promovido y desarrollado por autoridades locales en pro del desarrollo sostenible de su comunidad, para actuar hacia la mejora ambiental del municipio y como un proceso donde la forma local de gobierno, ampliamente comunitaria y participativa, tiene por objetivo establecer una estrategia de acción para la protección del medio ambiente, la prosperidad y el bienestar social dentro del ámbito local. (2006,p.64)

En tal virtud, en el plano territorial es importante diseñar instrumentos y políticas públicas de gestión dirigidas a estimular el aprovechamiento de los recursos locales para impulsar nuevos estilos de desarrollo basados en las potencialidades de las economías locales. Y que ese desarrollo posibilite la generación de servicios e infraestructuras que permita mejorar la calidad de vida de los habitantes, eso implica además garantizar el bienestar y satisfacción de las necesidades humanas fundamentales para lograr integración social y superar la exclusión social o pobreza y promover el desarrollo social de toda la población.

Políticas públicas e integración social

Para abordar el tema de integración social es necesario conceptualizar lo opuesto, esto es, Segregación Social, así mismo abordar qué políticas públicas es necesario aplicar para revertir esta problemática social, a continuación, se detalla algunas concepciones que hacen varios autores sobre el tema:

Sánchez Steiner (2008) y Madrid et al. (2019), coinciden al afirmar que en el siglo XX en Latinoamérica se dieron procesos migratorios internos desde el campo a la ciudad es decir que la población campesina se apropió del espacio urbano donde estableció su vivienda, esto genero procesos acelerados de urbanización. Como lo indica Godoy (2019), esto acarreo un enorme problema a las grandes ciudades, es decir, se generó la segregación territorial. A este fenómeno Rodríguez & Arriagada lo conciben como “formas de desigual distribución de grupos de población en el territorio, que se manifiestan de diferentes maneras” (2004,p.6)

Esta división de grupos no solo ha implicado la concentración de pobreza si no que, además, ha conllevado una diferencia objetiva entre ellos, lo que se reflejada en la desigualdad de equipamientos comunitarios y servicios de calidad, visible al compararse con los distintos sectores de la ciudad (Godoy, 2019). Consecuentemente es necesario identificar las posibilidades de romper con la segregación y lograr la integración territorial, económica y social.

Larraín & Razmilic (2019) conceptualizan a la integración social desde dos dimensiones, la primera corresponde a la equidad, es decir, al igual acceso a bienes públicos y la segunda a la diversidad social o sea la proximidad entre grupos sociales, entendiendo la integración social como el acceso a oportunidades de trabajo, salud, educación, infraestructura y servicios.

La Unión Europea en El Libro Verde sobre la cohesión territorial (Europea, 2008) señala que la integración social también podría definirse como un principio para la actuación de políticas públicas encaminadas a favorecer el acceso equitativo a servicios, equipamientos y al desarrollo territorial para romper las actuales tendencias de polarización y desigualdad entre territorios para lograr este propósito deben conjugarse tres elementos esenciales:

La articulación física entre las partes del territorio a través de redes de infraestructura y la accesibilidad a servicios públicos como se señala anteriormente.

La equidad territorial, entendida como la igualdad de oportunidades para alcanzar el desarrollo de la persona en todas las partes de un territorio mediante la prestación de servicios públicos, equipamientos e infraestructuras en todo el territorio.

La identificación de la comunidad que habita en un territorio es más eficaz con un proyecto de vida en común, toda vez que éste los une, generando un sentido de pertenencia e identidad

que permite afianzar los dos elementos antes descritos y minimiza cualquier aspecto que amenace la integración social.

En consecuencia, con lo afirmado en líneas anteriores, se entiende que la integración social es el resultado de la reducción de sistemas marginales que posibiliten a las personas que se encuentran en estado de segregación, ser parte del nivel de bienestar social, ya que esto potencia la autoestima personal y eleva el bienestar individual y colectivo.

Lograr la integración social es un problema bastante complejo en sociedades capitalistas como la nuestra, toda vez que revertir la tendencia de exclusión y segregación, para posibilitar que personas en riesgo de pobreza o de exclusión tengan la oportunidad de participar de manera plena en la vida social y puedan disfrutar de un nivel de vida adecuado es complicado por la casi nula implementación de políticas sociales de los gobiernos nacionales y locales.

Por su lado Abad (2013) y Velásquez (2009) coinciden en señalar que las políticas públicas son acciones gubernamentales como respuesta respecto a una o varias demandas de la sociedad. De este modo se puede decir que las Políticas públicas son un conjunto de decisiones emitidas por el gobierno para dar solución a un problema público. Por su parte Jiménez & Espejel (2019) mencionan que, las políticas públicas deberán crear condiciones de confianza y transparencia con enfoque integral para de ese modo incentivar comportamientos comunitarios, inclusivos y así conformar una economía local sustentable.

En ese sentido, la constitución del Estado ecuatoriano incluye instrumentos internacionales y actúa en respeto y reconocimiento de los derechos de sus ciudadanos, esto implica reconocer los niveles mínimos de satisfacción de las necesidades humanas básicas para la sociedad, asumir y garantizar para aquellos grupos sociales que se encuentran excluidos, la satisfacción de estas necesidades como vía de integración social y acceder a lograr el buen vivir como un derecho fundamental del ser humano.

Al respecto la Secretaria Técnica Planifica Ecuador en el informe de Avance del cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible señala que:

El nivel nacional propone la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), su aplicación concreta se realiza a través de la gestión territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados y de las entidades desconcentradas en el territorio, entendido como la expresión de la acción colectiva, mediante una planificación territorial actualizada y fortalecida como insumo de partida. (2019,p.20)

Lo anteriormente anotado supone que se cuenta con el andamiaje jurídico que respalda las políticas sociales encaminadas a lograr una verdadera integración; sin embargo, en el mundo real de las políticas, encontramos algunas que se alejan de lo público o del interés común,

porque grupos particulares políticamente dominantes permean las esferas de poder para obtener a través de la política una ventaja en desmedro de los intereses de una colectividad.

Integración Social en Machala, Ecuador

La situación en Ecuador no es distinta, Carpio et al. (1987) al igual que Albornoz, (2011) mencionan que, como resultado de la modernización capitalista que se aceleró con la producción y exportación petrolera, se consolidaron tendencias de concentración de la economía. Estos procesos de urbanización, concentradores y excluyentes ciudades primadas⁵ generaron desigualdades de crecimientos urbanos a nivel nacional, frente al resto de ciudades y pueblos pequeños del país.

En el caso de la ciudad de Machala, la ampliación del territorio urbano se dio en torno a la producción primaria agroexportadora generadora de mano de obra y consecuentemente atractivo de población migrante, proveniente de las provincias vecinas y parte alta de la provincia de El Oro, lo que produjo el surgimiento de barrios suburbanos en terrenos no urbanizables. Estos terrenos fueron ocupados en forma de “invasión” por familias de escasos recursos económicos con limitado acceso a servicios básicos para el buen vivir. En el contexto del desarrollo nacional, Machala surgió como una de las ciudades intermedias de mayor crecimiento urbano producto de migraciones campo ciudad atraídas por el “boom” bananero (1950), y la actividad camaronera (1970), cuyo crecimiento económico productivo, como es natural, trajo consigo el crecimiento poblacional (Mendoza, 2017).

Lo antes mencionado origina la creación de la parroquia urbana La Providencia considerada una de las más grandes del cantón Machala y la conforman barrios urbanos y suburbanos del sector Norte, Sur, Este de la ciudad. (Barriga, 2010). A pesar del desarrollo económico y productivo de la ciudad de Machala aún no se ha logrado reducir el déficit de servicios básicos elementales para el buen vivir de la población asentada en los barrios marginales de esta parroquia. (Mendoza, 2017)

Lo anotado anteriormente evidencia la segregación territorial, económica y social de los sectores urbano-marginales en la ciudad de Machala que demandan de políticas sociales que permitan integrar al estado de bienestar a la población, y un verdadero desarrollo local sostenible en procura de lograr el Buen vivir. En ese sentido el GAD Cantonal de Machala en su planificación actualizada al 2018 cuenta con una variedad de políticas territoriales enfocadas para las diferentes necesidades locales, consecuentemente citaremos las que tienen que ver con infraestructura y servicios, tales como:

- Regular los asentamientos humanos con características y funciones urbanas, para garantizar el acceso a los servicios e infraestructura básicos.
- Regular y controlar las descargas para asegurar la recuperación integral del entorno.

⁵ Ciudades con enormes asimetrías de poder económico frente al resto de ciudades

- Regular los asentamientos humanos con características y funciones urbanas y rurales, para garantizar el acceso a los servicios e infraestructura básicos.

Cabe mencionar que estas políticas se aplican mediante programas y proyectos a través de los cuales se atiende las necesidades locales del Cantón Machala y están articuladas con los objetivos, políticas y metas del Plan Nacional de Desarrollo (PND), con los objetivos estratégicos, con las categorías de ordenamiento territorial, con la visión, escenarios y políticas locales y especialmente con la participación social como potencialidades de los componentes del Sistema Territorial.

Sin embargo, estas políticas no están siendo aplicadas en los barrios marginales, pese a constar en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial del GAD Machala, como se demuestra más adelante en los resultados de la investigación empírica.

Metodología

Para el desarrollo del estudio se utilizó el tipo de investigación Descriptiva la misma que permitió caracterizar las relaciones de causalidad y plantear un diagnóstico de la realidad de estos sectores segregados. Por su parte el método empírico sirvió para el análisis estadístico que basado en la lógica empírica interpreta la información de campo recopilada mediante instrumentos para indagar los fenómenos sociales, analizarlos, sintetizarlos y generalizar los hallazgos del contexto estudiado.

En lo relacionado al universo objeto de estudio, este lo constituyen 22 barrios urbano marginales de la parroquia La Providencia del Cantón Machala cuyos dirigentes fueron objeto de investigación con los instrumentos estructurados para el efecto, ya que por motivo de emergencia sanitaria (COVID- 19) no se pudo llegar a la población en general, así mismo se aplicó la entrevista a informantes calificados del GAD Municipal del cantón Machala (5 jefes departamentales)

Las técnicas de investigación que se aplicaron son el cuestionario, entrevista y la observación, mismas que se aplicaron mediante instrumentos estructurados (guía de entrevista, boleta de encuesta y guía de observación), para cada técnica, debiendo indicar que la entrevista se aplicó a informantes calificados conocedores de la temática, la observación permitió identificar la problemática in situ y constatar en el entorno todo aquello que no se pudo realizar mediante las otras técnicas.

Resultados y Discusión

Características de las viviendas que predominan en el sector estudiado.

Según Pérez (2000) la vivienda surgió en forma simultánea con la sociedad como organización humana, y con la ciudad como manifestación espacial de esta última, está presente en la cotidianidad de la vida de las personas y en la actualidad tener una vivienda

digna es uno de los derechos humanos fundamentales, toda vez que, según estudios de la ex CONADE en su plan Nacional de desarrollo sostiene que, “el hombre permanece entre el 75 y 80% del total de su vida en la vivienda y sus inmediaciones, por eso este ambiente merece la atención especial del planificador”.

Consecuente con esta información fue interés del estudio indagar sobre las características de las viviendas en los sectores, cuya información se describe en el siguiente gráfico:

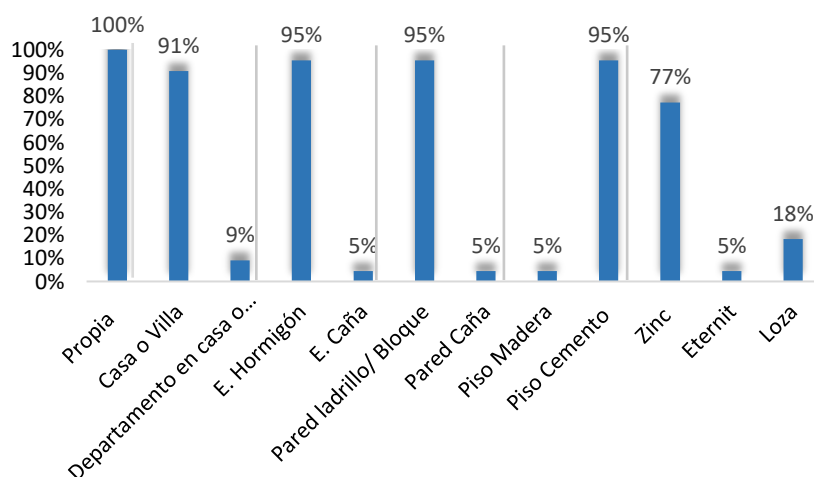


Gráfico 1: Características de las viviendas

Fuente: Investigación directa por la autora

En cuanto a la tenencia se encontró que el 100% de la población habita en viviendas propias, donde el tipo de vivienda predominante es casa o villa con un 91%; en cuanto a la estructura de la vivienda el 95% es de hormigón, consecuentemente comparten importancia porcentual sus paredes de ladrillo o bloque y piso de cemento; en lo relacionado a la cubierta el 77% es de zinc; el 18% y 5% de loza y eternit respectivamente.

Las características antes descritas evidencian que las viviendas reúnen las condiciones de comodidad y seguridad para las familias que la habitan, considerando que estas se constituyen en el lugar donde el ser humano recupera sus energías luego de las jornadas de trabajo en las diferentes actividades productivas.

Servicios básicos e infraestructura comunitaria

Los servicios básicos representan los componentes esenciales para el desarrollo del ser humano en lo relacionado a la satisfacción de las necesidades que garanticen mejorar la calidad de vida de las personas, actualmente se los reconoce como un derecho humano (UNICEF, 2000). En ese sentido la constitución de la República del Ecuador en el Art. 66,

numeral 25 menciona que, se reconoce y garantiza a las personas el derecho a acceder a bienes y servicios públicos y privados de calidad, con eficiencia, eficacia y buen trato.

Así mismo el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, COOTAD en el Art. 55, literal d) y g) dispone como competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal, prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental. Así como también, planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley.

Esto último dispone contar con espacios para prácticas deportivas que garanticen el esparcimiento y confort, así como también lugares de reunión para prácticas religiosas, sociales y culturales de la comunidad. En ese sentido el estudio realizado proporciona los siguientes resultados:

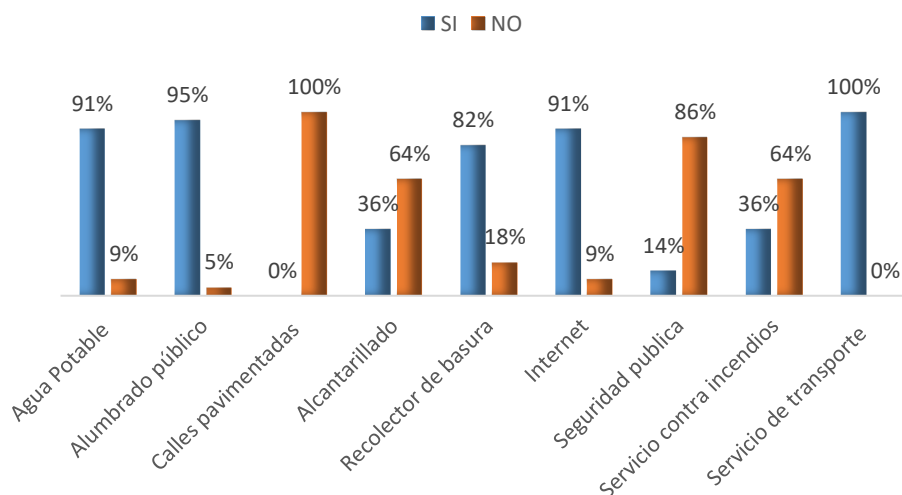


Gráfico 2: Infraestructura física y social

Fuente: Investigación directa por la autora

De

acuerdo a la información proporcionada por moradores y directivos de los sectores investigados en relación a los servicios básicos el 91% dispone de servicio de agua potable; el alumbrado público dispone un 95%, en cuanto a las calles pavimentadas el 100% no dispone de esta infraestructura urbanística; así mismo el alcantarillado sanitario solo el 36% de los sectores cuentan con este servicio, mientras que el servicio de recolección de basura tiene una cobertura del 82%, en lo relacionado a la conectividad, el 91% de la población cuenta con internet, el servicio de transporte tiene una cobertura de 82%, los servicios de seguridad pública y servicios contra incendios tienen una cobertura de 14% y 36% respectivamente.



Las estadísticas antes descritas evidencian la carencia de algunos servicios necesarios para mejorar las condiciones de vida, tales como, alcantarillado, calles pavimentadas, seguridad pública y contra incendios, además mediante la observación directa se pudo constatar que gran parte de los sectores no cuentan con infraestructura comunitaria como: casas comunales, centros de educación, estación de autobús, estación de policía, iglesia, mercado, así mismo se evidencia la inexistencia de áreas de esparcimiento adecuado, y como contraste se observa fuentes de insalubridad como solares vacíos llenos de basura, canales de aguas servidas, calles llenas de montes e inseguridad ciudadana.

Moradores de sectores urbano marginales de la parroquia La Providencia reclamando servicios básicos.

Diario Opinión

Fecha: 13/07/2020

Sin embargo, al ser consultados los funcionarios municipales responsables de los departamentos indican que existe una planificación en base a los lineamientos generales de los planes nacionales donde se

prioriza obras que tienen que ver con el abastecimiento de Infraestructura y servicios básicos, contrastando drásticamente con la realidad que argumentan quienes viven en estos sectores segregados donde dichos servicios no llegan.

Lo anotado anteriormente, anima a sugerir que el GAD del Cantón Machala debe incorporar alguna estrategia para atender este grave problema como es la carencia de servicios básicos indispensables para alcanzar la igualdad que supone el desarrollo sostenible y aplique las políticas públicas que están diseñadas en su planificación.

Acceso a la educación y salud

Los servicios de educación y salud son fundamentales para el desarrollo de los pueblos, para el caso de Ecuador están garantizados como derechos constitucionales gratuitos, en ese sentido son atendidos por el Gobierno Nacional, esto ha permitido que los sectores barriales objeto de estudio, tengan acceso un 100% a estos servicios, como se describe en el siguiente gráfico.

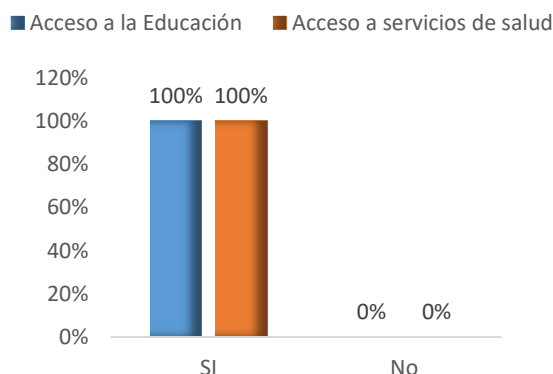


Gráfico 3: Educación y servicios de salud
Fuente: Investigación directa por la autora

Información Económica

Trabajo adecuado

La Constitución de la República del Ecuador en su Art. 35. Establece que: El trabajo es un derecho y un deber social y gozará de la protección del Estado, el que asegurará al trabajador el respeto a su dignidad, una existencia decorosa y una remuneración justa que cubra sus necesidades y las de su familia.

Al respecto el Instituto nacional de estadísticas y censos (INEC) en la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, Indicadores Laborales, define como trabajo adecuado a personas con empleo que, durante la semana de referencia, perciben ingresos laborales iguales o superiores al salario mínimo, trabajan igual o más de 40 horas a la semana, independientemente del deseo y disponibilidad de trabajar horas adicionales.

En ese sentido, el mismo INEC en sus estadísticas laborales ubica a la tasa de empleo adecuado a diciembre 2019 con un 38.8% y a septiembre 2020 en un 32.1%, lo que implica una disminución de empleos adecuados en 6.7 puntos porcentuales, por su parte el subempleo para el mismo periodo de análisis aumento del 17.8% a 23.4% y el desempleo de 3,8% al 6.6%.

Esta realidad no es ajena a la ciudad de Machala y particularmente a su parroquia La Providencia donde el trabajo adecuado representa el 40%, lo que implica que el 55% de la población de este sector estaría en condiciones de subempleo y un 5% ha perdido su empleo.

Oportunidades laborales de los habitantes de barrios marginales

En relación a las oportunidades laborales de las personas que habitan en los sectores de estudio manifiestan que vivir en un barrio urbano marginal no limita acceder a un empleo, ya que son diferentes las actividades económicas en las que se desenvuelven cada uno de sus

moradores, sin embargo, la situación económica actual del país impide acceder a un trabajo adecuado y como se señaló anteriormente el subempleo y el desempleo va en aumento.

Ocupación del jefe del hogar y rango aproximado de ingresos

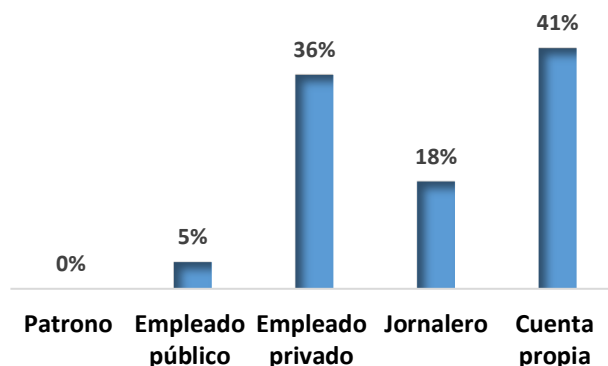


Gráfico 4: Ocupación del jefe del hogar

Fuente: Investigación directa por la autora

La categoría ocupacional de los jefes de hogar de los sectores de estudio se ubica el trabajador cuenta propia con un 45%, seguido del empleado privado con 32%, el jornalero 18% y en un porcentaje inferior el empleado público con un 5%.

La información estadística del sector ratifica lo anunciado anteriormente, esto es, el aumento en los índices de subempleo que traducido significa ese gran porcentaje de trabajadores por cuenta propia que han desarrollado estrategias de subsistencia laboral.

Ingreso mensual

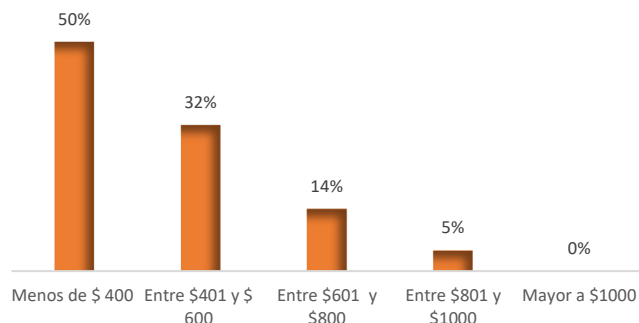


Gráfico 5: Ingreso mensual

Fuente: Investigación directa por la autora

De la población Económicamente activa (PEA) ocupada del sector de estudio, esta registra un ingreso mensual inferior al salario mínimo vital (\$ 400.00) y representan el 50% de encuestados, por otra parte, existe 32% con ingresos que fluctúan entre \$400 y \$600, seguido de un 14% de ingresos que están entre \$601 y \$800 y un 5% entre \$801 y \$1000. Esto significa que, como anteriormente se expuso, habido disminución en los índices de empleo adecuado lo que ha generado incremento de subempleo consecuentemente bajos salarios que no cubren la canasta básica familiar, en el caso que nos ocupa estamos frente a un 82% de personas cuyos ingresos no cubren la misma.

Apreciación de los moradores de las condiciones comunitarias del área de estudio en relación con otros barrios de la ciudad

Los moradores de los sectores urbano marginales de la parroquia La Providencia, manifiestan que otros barrios si se encuentran en mejores condiciones, ya que estos han sido abastecidos de servicios básicos e infraestructura comunitaria como, alcantarillado, agua, energía eléctrica, bordillos y asfalto. A más de ello cuentan con espacios recreativos como canchas, parques, también existen casas comunales, estación de policía, cámaras de vigilancia, esta situación ha generado desigualdad y fragmentación social entre barrios, por un lado los que han sido beneficiados por el clientelismo político y por otro lado los marginales que no tuvieron una representación o participación política con los gobernantes de los Gobiernos Locales cuyos servicios básico e infraestructura siguen postergados, pese a que estos sectores tiene entre 10 y 38 años de creación.

Sin embargo, la Municipalidad afirma que de manera plurianual se realizan asambleas en la que en base a las necesidades que cada dirigente barrial expone sobre su sector se elabora un presupuesto, información que de acuerdo a los moradores de los sectores estudiados ciertamente se realiza esta asamblea, pero como mero justificativo del Gobierno Local porque por mandato de ley se debe elaborar de esa manera el presupuesto, pero las obras no llegan.



Moradores de uno de los barrios de la Parroquia la Providencia reclamando atención a sus necesidades
Diario Nacional
Fecha: 16/07/2020

Niveles de escolaridad de los habitantes del área de estudio

La Ley Orgánica de educación intercultural (LOEI), establece que el sistema nacional de educación, comprende los niveles de educación inicial, básica y bachillerato; el sistema de educación superior y el sistema de educación intercultural bilingüe. Y en el Art. 7, literal b) señala que es un derecho de la y los estudiantes recibir una formación integral y científica, que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, capacidades y potencialidades, respetando sus derechos, libertades fundamentales y promoviendo la igualdad de género, la no discriminación, la valoración de las diversidades, la participación, autonomía y cooperación.

En tal virtud y consecuente con estos postulados la población de los sectores objeto de estudio evidencian los niveles antes descritos en el siguiente gráfico.

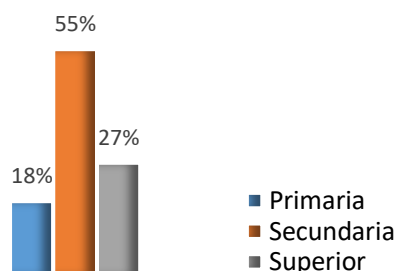
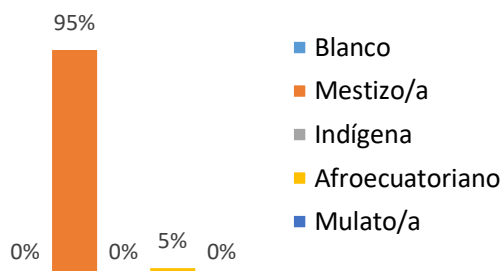


Gráfico 6: Nivel de Instrucción

Fuente: Investigación directa por la autora

La información estadística evidencia que la población objeto de estudio tiene un nivel de educación primaria del 18%, secundaria con 55% y superior con un 27%, esto implica que el grado de escolaridad es aceptable debido a las facilidades que la modernidad brinda para el acceso a la educación, a más de las exigencias que esta misma implica para lograr insertarse al mercado laboral.

Auto identificación étnica



Fuente: Investigación directa por la autora

Gráfico 7: Auto identificación

En el Ecuador la mayoría de la su población se auto identifica étnicamente como mestiza, y la población de la ciudad de Machala no es ajena a esta realidad, para el caso de la Parroquia urbana la Providencia el 95% de la población es mestiza y un 5% se auto identifica como Afro Ecuatoriano.

Propuesta

Retomando lo citado anteriormente, esto es, la Constitución de la República del Ecuador que establece, el desarrollo estará orientado a la realización del Buen Vivir que promueve una visión basada en la dignidad humana, en el libre ejercicio y disfrute de los derechos, bajo esta visión, convierte al ser humano como el centro y fin último, esta perspectiva demanda de políticas integrales tendientes a lograr condiciones de igualdad. En ese sentido el instrumento máximo de la planificación nacional, Plan Nacional de Desarrollo (PND) contiene lineamientos y políticas formuladas en consonancia con un enfoque basado en derechos humanos, cuyos principios están orientados al Buen Vivir y goce de los derechos de las y los ecuatorianos, conforme establece el artículo 85 de la Constitución.

Por su parte el GAD Cantonal en su planificación cuenta con políticas enfocadas a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, sin embargo, en su aplicación surgen dificultades que limitan su ejecución, entre las que se destacan: el clientelismo político, nula decisión política para los sectores marginales en la dotación de servicios básicos, escasa priorización de obras vitales para el desarrollo humano, distribución inequitativa de los recursos entre sectores poblacionales, sumado a esto, la limitada planificación en función de los sectores más necesitados y los recortes presupuestarios por parte del Gobierno Nacional a los Gobiernos Locales.

En tal virtud es imperativo formular una política pública encaminada a menguar las dificultades antes descritas, en ese sentido se propone “Incorporar procesos de seguimiento y participación ciudadana en la aplicación de estas políticas” de esta manera ejercer un control de las falencias que impiden atender a los sectores más necesitados.

Cabe indicar que la propuesta se desprende del diagnóstico del área de estudio donde evidencia que los problemas de servicios básicos fundamentales persisten, pese a que en el PD y OT del cantón Machala existe la Política pública para acometer estas necesidades.

Conclusiones

- La desigualdad social entre el área objeto de estudio y los sectores vecinos, no solo implica la concentración de pobreza si no que, además, ha conllevado una diferencia objetiva entre ellos, lo que se refleja en la desigualdad de equipamientos comunitarios y servicios de calidad, toda vez que existen barrios que tienen entre 10 y 38 años de creación y sus necesidades no han sido atendidas, lo que evidencia segregación

urbana visto que es evidente las disparidades sociales y geográficas en estos sectores, lo que limita lograr el desarrollo local sostenible e integración social.

- La carencia de algunos servicios necesarios para mejorar las condiciones de vida es evidente en el sector, tales como, falta de alcantarillado, calles pavimentadas, seguridad pública y contra incendios, en relación a la infraestructura comunitaria carecen de casas comunales, centros de educación, estación de autobús, estación de policía, iglesia, mercado, de igual forma se evidencia la inexistencia de áreas de esparcimiento adecuado, y como contraste se observa fuentes de insalubridad como solares vacíos llenos de basura, canales de aguas servidas, calles llenas de montes e inseguridad ciudadana.
- La planificación del GAD los funcionarios sostienen que se realiza en base a los lineamientos generales de los planes nacionales donde se prioriza obras que tienen que ver con el abastecimiento de Infraestructura y servicios básicos, sin embargo, está muy distante de la realidad que viven estos sectores segregados donde los servicios básicos no llegan.
- Frente a los problemas de mayor impacto en la comunidad se sugiere aplicar las políticas territoriales establecidas en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del GAD Machala relacionadas con la atención a servicios básicos e infraestructura comunitaria, que deberían ser implementadas por el Gobierno Local para solucionar estas necesidades insatisfechas.

Referencias Bibliográficas

- Abad, G. (2013). Medios, periodismo y responsabilidad social. *Chasqui: Revista Latinoamericana de Comunicación*, ISSN 1390-1079, ISSN-e 1390-924X, N°. 122, 2013 (Ejemplar Dedicado a: Medios, Periodismo y Responsabilidad Social), Págs. 13-22, 122, 13–22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5791074>
- Aguado Moralejo, I., Echebarria Miguel, C., & Barrutia Legarreta, J. (2009). Recorrido Teorías Económicas. *Revista de Economía Mundial*, 21, 87–110. <https://doi.org/86611886004>
- Albornoz, V. (2011). Crecimiento y Progreso Social en Chile. In *Temas de Economía y Política* (Primera, Vol. 202, Issue 562). https://www.losexplicadores.com/vicente/articulos/15_Crecimiento_y_progreso_social.pdf
- Alburquerque, F. (2004). El Enfoque del Desarrollo Económico Local. In *Desarrollo Económico Local y Empleabilidad* (Primera ed). Organización Internacional del Trabajo 2004. https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1251776298.area_enfoque_del_0.pdf

- Arocena, J. (2002). *El desarrollo local : un desafío contemporáneo* (1995 Centro Latinoamericano de Economía Humana (ed.); ilustrada).
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2012). *Desarrollo sostenible*.
<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Barriga Gómez, D. (2010). *Estudio Investigativo Sobre La Cultura Gastronómica De La Ciudad De Machala, Sus Costumbres Y Formas De Alimentación* [Universidad Tecnológica Equinoccial].
http://repositorio.ute.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/11576/42632_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Boada Ortiz, A., Rocchi, S., & Kuhndt, M. (2005). *Negocios Y Sostenibilidad Más Allá De La Gestión Ambiental* (©Fundación Politécnico Grancolombiano 2005 (ed.); Primera Ed). http://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/781/Negocios_y_sostenibilidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carpio, J., Carrión, D., Jácome, N., García, J., Carrión, F., Pérez, J. ., Rodríguez, A., Villavicencio, G., & Menéndez, A. (1987). El proceso urbano en el Ecuador. *El Proceso Urbano En El Ecuador*, 123–150.
- Europea, U. (2008). *Libro Verde sobre la cohesión territorial*. 1–16.
https://ec.europa.eu/regional_policy/archive/consultation/terco/pdf/4_organisation/90_odta_es.pdf
- Gallicchio, E. (2010). El Desarrollo Local: ¿Territorializar Políticas O Genera Políticas Territoriales?. Reflexiones Desde La Práctica. *Eutopía - Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 1, 11–23. <https://doi.org/10.17141/eutopia.1.2010.933>
- García Batiz, M., Flores Payán, L., & Venegas Sahagún, B. (2016). Análisis del desarrollo sostenible en espacios locales. Aplicación de la teoría de conjuntos difusos. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 54, 171–195.
- Godoy, A. (2019). Integración social: ¿oportunidad de que familias de escasos recursos vivan en sectores de mayores ingresos y equipamientos? una mirada a las posibilidades que entregan el mercado, el estado y la vía de la informalidad. *Eure*, 45(136), 71–92. <https://doi.org/10.4067/S0250-71612019000300071>
- González-Lendizabal, K., Farfan-Escalera, R., & Perez-Ramírez, & C. (2016). *Elementos del desarrollo local y recursos disponibles para el desarrollo del turismo alternativo en Ocuilan, México*. 12, 20.
- Irausquín, C., Colina, J., Moreno, D., & Marín, F. (2017). Fundamentos conceptuales del desarrollo. *Multiciencias*, 16(3), 288–293.

<https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464007.pdf>

- Jiménez, M. Á. C., & Espejel, B. O. (2019). Políticas públicas de desarrollo regional para el cambio climático hacia el 2020 en contextos de marginación y de migración internacional. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 29, 29. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24836/es.v29i53.703>
- Larraín, C., & Razmilic, S. (2019). *Notas sobre proyecto de ley de integración social y urbana*. 20. www.cepchile.cl
- Madrid, C. P. M., Ramoneda, Á., & Valenzuela, F. (2019). La Integración Social Como Desafío: Análisis Del Programa De Campamentos En Chile (2011-2018). *Revista INVI*, 34(97), 49–78. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582019000300049>
- Mendieta Muñoz, R. (2009). *Lectura para una revisión de los estilos de desarrollo económico implementados en américa latina y el ecuador*. 1–15.
- Mendoza, G. (2017). Machala: Realidades urbanas de una ciudad en desarrollo. In *Editorial Académica española* (Issue Vivencias, problemas y necesidades de carácter económico y social que tiene la población de una ciudad que progresa).
- Mora Mayoral, M. J., & Martínez Martínez, F. R. (2018). Desarrollo local sostenible, responsabilidad social corporativa y emprendimiento social. *Equidad y Desarrollo*, 31, 27–46. <https://doi.org/10.19052/ed.4375>
- Morales Pérez, M. (2006). El desarrollo local sostenible. *Economía y Desarrollo*, 140, 13.
- Mujica, N., & Rincón, S. (2010). *El concepto de desarrollo: posiciones teóricas más relevantes*. 17. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842010000200007
- Pérez, A. M. R. (2000). Aspectos Teóricos De La Vivienda En Relación Al Habitar. *Revista INVI*, 15(0718–8358), 20. <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/263/782>
- Rodrigo, P., & Arenas, D. (2014). La nueva gobernanza política y las colaboraciones intersectoriales para el desarrollo sostenible. *Innovar*, 24(53), 197–210. <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n53.43945>
- Rodríguez, J., & Arriagada, C. (2004). Segregación residencial en la ciudad latinoamericana. In *EURE (Santiago): Vol. XXIX* (Issue c). <https://doi.org/10.4067/S0250-71612004008900001>
- Sánchez Steiner, L. M. (2008). Éxodos rurales y urbanización en Colombia. Perspectiva Histórica Y Aproximaciones Teóricas. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 13(2),

57–72.

Secretaria Tecnica Planifica Ecuador, S. (2019). *Informe de avance del cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible 2019*.

<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/Informe-Avance-Agenda-2030-Ecuador-2019.pdf>

Sen, A. K. (1998). Las teorías del desarrollo a principios del siglo XXI. *Revista Cuadernos De Economía*, 29, 73–200. <http://econpapers.repec.org/RePEc:col:000093:007577>

UNICEF. (2000). ¿Servicios básicos para todos? El gasto público y la dimensión social de la pobreza. In *Servicios básicos para todos? El gasto público y la dimensión social de la pobreza*.

Velásquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto “política pública.” *Desafíos*, 20, 149–187.

<https://www.redalyc.org/pdf/3596/359633165006.pdf>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Granda Granda, A. V., Carriel Bustamante, V. V., & Castillo Ortega, Y. (2021). La integración social: Un desafío en la política de desarrollo local sostenible en la parroquia urbana la providencia del cantón Machala. *Ciencia Digital*, 5(1), 158-181. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1528>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa



Model of sustainable management of the water resources of the upper micro-basin of the Santa Rosa river

Andréi Nikolay Sánchez Rodríguez¹, Viviana Verónica Carriel Bustamante², Yonimiler Castillo Ortega³

Recibido: 18-11-2020 / Revisado: 26-11-2020 / Aceptado: 15-12-2020 / Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1532>

Introduction: Beyond how vital water is for the survival and development of life in all its forms, we must also highlight the importance of water in the economy because it is an essential part of industrialization processes, food production and beverages, power generation, tourist activities, mining, agriculture, among others. **Objective:** Propose a model for the sustainable management of water resources in the upper micro-basin of the Santa Rosa River **Methodology:** A planning was carried out that encompasses a methodological process divided into the following stages: Theoretical analysis, Gathering of socio-economic and demographic information, Determination of environmental aspects and impacts, Establishment of the social participation process. The proposed model is an expert validated model, based on the Delphi method. **Results:** Special attention should be paid to the remediation of the environmental impact, as well as to the prevention and reduction of water pollution caused by heavy metals generated by mining in the area and sewage. **Conclusion:** The management of the water generated in the upper micro-basin of Santa Rosa should develop a strategy that involves the urban and rural population of Santa Rosa in the preservation of the water resource.

Keywords: Local development; watersheds; management; sustainability; water

¹Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca Ecuador, andrei.sanchez@est.ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-3945-5630>

²Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Economía, Cuenca Ecuador, viviana.carriel@ucacue.edu.ec <https://orcid.org/0000-0001-6572-0648>

³ Universidad Católica de Cuenca, Posgrado, Maestría en Desarrollo Local Mención en Ordenamiento Territorial, Cuenca Ecuador, ycastillo@ucacue.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-7710-5199>

Resumen.

Introducción: Más allá de lo vital que es el agua para la supervivencia y el desarrollo de la vida en todas sus formas, también hay que destacar la importancia del agua en la economía debido a que forma parte esencial en procesos de industrialización, producción de alimentos y bebidas, generación de energía, actividades turísticas, minería, agricultura, entre otras. **Objetivo:** Proponer un modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa. **Metodología:** Se realizó una planificación que engloba un proceso metodológico dividido en las siguientes etapas: Análisis teórico, Levantamiento de información socioeconómica y demográfica, Determinación de aspectos e impactos ambientales, Establecimiento del proceso de participación social. El modelo que se propone es un modelo validado por expertos, basado en el método Delphi. **Resultados:** Se debe prestar especial atención a la remediación del impacto ambiental, así como también a la prevención y reducción de la contaminación del agua a causa de metales pesados generadas por la minería de la zona y aguas servidas. **Conclusión:** La Gestión del agua generada en la microcuenca alta de Santa Rosa debe desarrollar una estrategia que involucre a la población urbana y rural de Santa Rosa en la preservación del recurso hídrico.

Palabras claves: Desarrollo local; cuencas hidrográficas; gestión; sostenibilidad; agua

Introducción.

El presente trabajo de investigación propone un modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos a nivel de microcuenca abordando la problemática desde la gestión de cuencas y microcuencas, el consumo y aprovechamiento del agua, su escasez y contaminación; así como también sus implicaciones políticas, sociales y ambientales. Por lo cual es importante destacar algunas teorías, criterios y aportes que autores han realizado a través de sus investigaciones respecto a las distintas temáticas planteadas.

Más allá de lo vital que es el agua para la supervivencia y el desarrollo de la vida en todas sus formas, también hay que destacar la importancia del agua en la economía debido a que forma parte esencial en procesos de industrialización, producción de alimentos y bebidas, generación de energía, actividades turísticas, minería, agricultura, entre otras. “Estos factores a más del crecimiento poblacional, el cambio climático tienen un serio impacto sobre los recursos hídricos” (Unido, 2014, p. 2) los cuales como bien lo indica Saavedra (2018) “deben ser gestionados en el contexto y enfoque de cuenca, orientando hacia acciones integrales de articulación y consenso entre los actores locales de una microcuenca”.

La unidad de planeación es la cuenca, pero en la práctica es en la microcuenca donde se pueden describir con precisión los diferentes usos de la tierra y sus bondades, lo que la constituye como el espacio más idóneo y adecuado para su ordenamiento e intervención. En concordancia Cassio Madrazo & Sánchez Ortiz (2018, p. 186). Afirman que “Las

cuencas hidrológicas o hidrográficas son espacios considerados unidades territoriales básicas para la planeación, gestión y manejo sustentable de los recursos naturales”

Existen características inherentes de una determinada cuenca hidrográfica que puede contribuir o potenciar la degradación ambiental en sus recursos hídricos, de ahí la importancia de determinar mediante índices e indicadores, como los cambios en el uso de la tierra, acompañados de las actividades antrópicas, ejercen una presión ambiental en estos recursos (Pérez-Ortega, et al., 2016).

El aumento poblacional del área urbana, acompañada de diversas interferencias humanas ligadas al mal uso del espacio urbano, incrementos de las áreas de suelos expuestos que son susceptibles a cualquier tipo de erosión, además de una disminución de bosques y degradación de sus recursos hídricos en cantidad y calidad, son problemas con los que el análisis de cuencas necesita trabajar para reducir en cierto modo la fuerte presión ambiental en la que se encuentran sometidas. (Ortega, Ortega, Moncayo, Vargas, & Pompêo, 2018).

Por lo cual la microcuenca hidrográfica, al ser considerada un espacio económico-social, puede ser el punto de partida para promover iniciativas de desarrollo territorial e inversión desde un enfoque participativo e incluyente (Lala-Ayo & Fernández-Quintana, 2020, p. 169). Es necesario realizar una caracterización social en la que se establezca demografía, pirámide poblacional, estratificación socioeconómica e identificación de etnias y grupos sociales (Cassio Madrazo & Sánchez Ortiz, 2018, p. 200). En concordancia con Casio y Sánchez, Saavedra, (2018, p. 2) afirma que “Las cuencas permiten entender espacial y temporalmente el ciclo hidrológico, así como cuantificar e identificar los impactos acumulados de las actividades humanas o externalidades”.

Por lo cual se debe considerar que “El agua es entendida como un recurso económico para el cual existe una oferta limitada y una demanda creciente, que por lo general tiende a superar la disponibilidad del recurso” (Ortiz Arenas et al., 2017, p. 102) es por esto la importancia de implementar modelos de gestión sostenibles de los recursos hídricos desde el nivel de microcuenca, considerado el espacio territorial más apropiado para promover iniciativas de desarrollo local.

Gestionar las cuencas hidrográficas significa gestionar y planificar los recursos hídricos de una población de manera integrada, lo que se conoce como gestión integrada de recursos hídricos. Existen varias alternativas para planificar las cuencas hidrográficas que van desde propuestas de manejo con una “perspectiva sistémica” (Braz et al., 2020, p. 82), es decir, comprender y aceptar que la cuenca hidrográfica está integrada en una jerarquía de sistemas complejos, como, por ejemplo, los diferentes usos de la tierra que están determinados por sus características naturales y antrópicas. es necesario resaltar que la mayoría de las configuraciones ambientales o territoriales están expuestas a perturbaciones (amenazas) múltiples, interactuantes (Lavell, 2003) (Gallopín, 2006)

Braz et al. (2020) señala que: De esta forma, se busca mantener la producción a partir de los usos de la tierra apropiados para el territorio, pensando siempre en la conservación

ambiental a largo plazo, lo que abre nuevos caminos hacia una perspectiva diferente en cuanto al ordenamiento y planificación de las cuencas hidrográficas en procura de su conservación (p. 82).

Existen otros modelos de gestión que le dan importancia a la participación ciudadana debido a que ofrecen una oportunidad para que las comunidades se involucren y tomen partido en los programas de vigilancia, así como en los procesos de gestión de los recursos hídricos. Uno de ellos es la red de monitoreo como herramienta de gestión participativa que sirve para establecer estrategias y políticas de protección y conservación del recurso hídrico, ayudando a mejorar la gestión y el manejo de las aguas permitiendo anticipar como controlar procesos de contaminación, además de que se brindan espacios de concientización sobre la importancia de las acciones por parte de los habitantes y usuarios que contribuyan con un manejo racional y sostenible de las aguas de la zona (Madrigal-Solís et al., 2019).

El Plan Nacional de Desarrollo 2017 – 2021 tiene como uno de sus objetivos garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones, el cual se enmarca dentro del eje 1 de este plan que busca garantizar los derechos de las personas a lo largo de la vida, contando con intervenciones emblemáticas para su cumplimiento, tales como Agua segura para todos, que persigue manejar y aprovechar de manera integral el recurso hídrico con una visión que supere las inequidades territoriales en acceso, calidad y cantidad, además de comprometer a todos los actores sociales involucrados en su cuidado y uso responsable, además del desarrollo de estrategias para lograr sostenibilidad de las infraestructuras relacionadas con el manejo de agua (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

El Art. 411 de la Constitución establece que el Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua (Constitución de la Republica del Ecuador, 2008)

En base a lo anteriormente expuesto se ve la necesidad de Diseñar un modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del Río Santa Rosa, identificando las teorías sobre la gestión del desarrollo local sostenible con énfasis en los recursos hídricos para el caso de manejo de microcuencas.

Así también el diagnosticar el manejo de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa y sus efectos en el Desarrollo Local y llegar a estructurar los componentes de un modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos para el caso de la microcuenca alta del río Santa Rosa.

Metodología.

Para la parte metodológica de la propuesta del modelo de gestión sostenible en el presente trabajo se realizó una planificación que engloba un proceso metodológico dividido en etapas que se detallan a continuación:

Análisis teórico: en esta fase de la investigación se realizó una recopilación detallada de información, con la finalidad de establecer el estado del arte, conocer conceptos y dar a conocer la importancia de realizar la presente investigación, para lo cual se ha tomado en consideración artículos científicos, tesis y ponencias referentes a la temática, así como también las leyes que rigen la temática solicitada.

Levantamiento de información socioeconómica y demográfica: Se necesitó recopilar información de la zona mediante investigación de campo, información documental, registros históricos y bibliográficos. Para los temas socioeconómicos y demográficos, se aplicaron la entrevista y visita domiciliaria como herramienta metodológica para recopilar la información de los sitios ubicados en la microcuenca.

Esta información sirvió para establecer una línea base y fortalecer la comprensión en cuanto al contexto del área. La población aledaña a la microcuenca alta del río Santa Rosa, dicha microcuenca se encuentra en el cantón Santa Rosa, Provincia de El Oro, cuya población es 69.036 habitantes, por lo cual aplicando los siguientes estándares estadísticos: nivel de heterogeneidad del 50% un margen de error de 0,05% y un nivel de confianza de 95%, se encuentra una muestra de 383 personas.

Determinación de aspectos e impactos ambientales: Para la identificación de los principales aspectos e impactos ambientales se utilizó una matriz de evaluación. Con esta información se determinaron los aspectos relevantes y se propuso planes de manejo y acción para el tratamiento. Esta información se replicó a las partes interesadas con la finalidad de obtener retroalimentación, análisis y consenso de los aspectos relevantes.

Establecimiento del proceso de participación social: Se identificaron los temas de organización social en cada una de las áreas, definiendo los niveles de gobierno aplicables. La importancia del modelo de participación social se fundamenta en colocar a las comunidades como participantes activos en la toma de decisiones y la adaptación de los modelos a la realidad.

Finalmente, en base a los puntos anteriores y mediante el análisis de artículos publicados en varias conferencias y revistas al respecto se establecerán los pasos que debe contemplar el modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa. El modelo que se propone es un modelo validado por expertos, basado en el método Delphi.

Resultados.

La gestión de los recursos hídricos demanda de una serie de herramientas que se debe tomar en cuenta al momento de incorporar criterios de sostenibilidad en las decisiones respecto a estos recursos de uso común. Es por ello por lo que este tipo de recursos, tan

valiosos como lo es el agua, no se puede estudiar de una forma aislada ya que sobre estos interactúan diversos sectores que van desde la agricultura, actividades productivas y turísticas y otros contextos sociales y económicos. De una buena gestión del agua depende el desarrollo de una sociedad y la mejora en las condiciones de calidad de vida de sus habitantes, garantizando su disponibilidad para futuras generaciones, así como el respeto y la preservación del ambiente.

Por lo cual el modelo propuesto se basa en tres partes, en las cuales se suministrarán acciones en las que se analizan a los actores clave que involucra a la ciudadanía en general, a los mineros de la zona, y al gobierno descentralizado del cantón Santa Rosa; proponiendo una gestión sostenible basada en aspectos e impactos ambientales, y la gestión integral y participación social como base fundamental del modelo.

- Análisis socioeconómico y demográfico
- Delimitación de aspectos e impactos ambientales
- Gestión integral y Participación social

Análisis socioeconómico y demográfico de la Microcuenca Alta del Río Santa Rosa

En este apartado se necesitó recopilar información de la zona mediante investigación de campo, información documental, registros históricos y bibliográficos. Para los temas socioeconómicos y demográficos, se aplicaron la entrevista y visita domiciliaria como herramienta metodológica para recopilar la información de los sitios ubicados en la microcuenca. Esta información es de vital importancia para establecer una línea base y fortalecer la comprensión en cuanto al contexto del área.

La población del cantón Santa Rosa es la tercera en concentración de habitantes en la Provincia de El Oro con 69036 personas, se establece una muestra de 383. La visita domiciliaria y encuesta aplicada, obtuvo como resultado un 53% de participantes hombres, y un 47% de mujeres, un 82% de la población vive en el sector urbano encontrándose un gran crecimiento en la población urbana, se determina además que un 90% dispone de energía eléctrica, un 88% de agua, un 85% de servicios higiénicos, y un 40% disponen de internet, un 62% de teléfono, y 15% de televisión por cable; un 65% indica que requieren fuerza física para el desempeño de sus actividades laborales,

Se realizó un análisis socioeconómico en el cual se determinó que del total de encuestados el 55% tienen un ingreso mensual menor o igual al sueldo básico unificado. Del total de la población el 47,6% de personas tienen viviendas propias y el 52,40% dispone de una vivienda arrendada.

El cantón Santa Rosa posee infraestructura física que aporta el acceso al agua potable, alumbrado público, obras básicas de salud, educación, comunicación, sin embargo, obras como agua potable y alumbrado público es solo accesible en el sector urbano. A su vez el cantón desarrolla industria camaronera y además explota recursos auríferos, pesca artesanal y pequeña industria vinícola, además de producción agrícola y ganadera.

En los recursos de uso común como el agua, presente en el ecosistema de una microcuenca, existirán diversos actores con diversos intereses sobre el mismo. Agricultores, empresarios, comunidades, habitantes, usuarios, ambientalistas, gobiernos locales, entre otros implicados en el uso y conservación del agua, “es importante conocer sus planteamientos, los contextos y lógicas que los explican, para poder llegar a acuerdos sobre los recursos y el ecosistema, sobre la producción y la conservación, que permitan tomar decisiones y redactar normas que beneficien a todos” (Zamora Acosta & Acosta Naranjo, 2011, p. 169)

Una herramienta alternativa para mejorar la gestión tradicional del agua, la cual toma en cuenta las actividades socioeconómicas como principal factor de presión sobre los recursos naturales y que establece una relación directa entre el hombre y el sistema hídrico, así como el fortalecimiento de los vínculos entre los distintos actores sociales y económicos involucrados, es la huella hídrica propuesta por Arjen Hoekstra (Lala-Ayo & del Carmen Fernández-Quintana, 2020)

Delimitación de aspectos e impactos ambientales

Al realizar la encuesta se determinó que el 80% utiliza de alguna manera el agua proveniente de la microcuenca alta de Santa Rosa de estas personas el 46% utiliza el agua del río para actividades agrícolas, el 36% para el ganado y el 18% para sus actividades domésticas.

Los autores Angamarca, & Valarezo (2020) determinan que existe contaminación en el recurso hídrico de la cuenca alta del río Santa Rosa por la actividad minera, debido a que en este lugar se encuentran ubicadas la mayoría de las concesiones mineras que descargan los lixiviados sin ningún previo tratamiento al río, también se comprobó la existencia de materiales pesados como es plomo, mercurio, cadmio, arsénico.

En base a lo que se determinan aspectos ambientales como el consumo de agua, la minería, descarga de aguas no tratadas adecuadamente, presencia de plomo, presencia de mercurio, presencia de cadmio, presencia de arsénico, descargas de aguas servidas, descargas de drenaje.

Por lo cual se proponen las siguientes acciones para mitigar el impacto ambiental producido en microcuenca alta de Santa Rosa:

- Proyección del uso del agua de la parroquia Torata (Santa Rosa): basado en el uso actual del agua y los futuros usos que se pueda dar.
- Tratamiento del agua de la microcuenca alta de Santa Rosa previo a su uso por las comunidades aledañas.
- Tratamiento de potabilización del agua de la microcuenca alta del río Santa Rosa previo al uso doméstico, dando énfasis en los metales pesados descritos con anterioridad.
- Capacitación a las compañías mineras para el correcto desecho de materiales y aguas provenientes de su actividad comercial

- Políticas para la preservación del agua basada en protección de la microcuenca alta del río Santa Rosa que es la fuente del agua.
- Control de las fuentes de contaminación por pesticidas debido a la actividad agrícola de la zona y planificación del monitoreo del agua.
- Planificar la acción para lo cual se debe diseñar el ente gestor, establecer metas y lineamientos estratégicos del plan de gestión, enfocados a una mejor distribución del agua potable.

Gestión integral y Participación social

El modelo propende a cumplir con los lineamientos legislativos del Ecuador, así como también a solucionar los problemas socioeconómicos encontrados en la población aledaña a la microcuenca alta de Santa Rosa.

La legislación concerniente al manejo de las cuencas hidrográficas se define a continuación: La Constitución de la República del Ecuador en el art. 262 establece las competencias de los gobiernos regionales autónomos el planificar el desarrollo regional y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de forma articulada con los planes de mayor jerarquía territorial y el gestionar el ordenamiento de cuencas hidrográficas, así como dar lugar a la creación de consejos de cuenca; en el art. 263 se especifican las competencias exclusivas de los gobiernos provinciales entre las cuales se encuentra: ...1. Planificar el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial; ...3. Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional, obras en cuencas y micro cuencas; 4. La gestión ambiental provincial; 5. Planificar, construir, operar y mantener sistemas de riego...; y el art. 411 enfocado en el deber del estado de garantizar la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, controlar las actividades que pongan en riesgo la calidad y cantidad de agua, así como el equilibrio de ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua...

El COOTAD en el art. 411 enfocado en el deber del estado de garantizar la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, controlar las actividades que pongan en riesgo la calidad y cantidad de agua, así como el equilibrio de ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua. Gestionar el ordenamiento de cuencas hidrográficas a través de la articulación efectiva de los planes de ordenamiento territorial con un enfoque de manejo sustentable e integral de los recursos hídricos.

El Código Orgánico del Ambiente el art. 5 garantiza el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. El art. 30 los objetivos del Estado respecto a los recursos, se menciona el mantenimiento de los recursos, la regulación e incentivos para la participación de la población, proponer un enfoque integral y sistemático para la gestión de recursos hídricos y la conservación de cuencas hidrográficas en coordinación con la Autoridad Única del Agua.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua el art. 8 se define la gestión integrada de los recursos hídricos y los elementos que se analizan en esta gestión; en el art. 10 se determina el dominio hídrico público del agua en todos sus estados y lugares tanto en los cuales se encuentra este recurso dentro del territorio nacional, es decir, tanto superficial como subterránea; en el art. 27 se establecen los lineamientos para las organizaciones de usuarios de una cuenca.

Respecto a la conservación del agua en el artículo 64 establece los derechos de la naturaleza:

- a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, páramos, humedales y manglares;
- b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico;
- d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos.

Por lo cual el modelo que se propone se centra en:

- Gestión del agua generada en la microcuenca alta de Santa Rosa: Desarrollar una estrategia que involucre a la población urbana y rural de Santa Rosa en la preservación del recurso hídrico, así como también de debe prestar especial atención a la remediación del impacto ambiental, así como también a la prevención y reducción de la contaminación del agua a causa de metales pesados generadas por la minería de la zona y aguas servidas.
- Gestión socioeconómico-ambiental de la parroquia santa rosa: Enfocar la gestión integral del recurso hídrico desde un punto de vista de ecosistema, dando uso del agua a los ganaderos y agricultores existentes en el alrededor del rio, para así fomentar la reactivación económica y el comercio, por lo cual se debe establecer políticas para priorizar el agua no potable para dichos sectores.
- Gestión urbana de la parroquia Santa Rosa: Delimitar las actividades de asentamientos humanos que pueden tener influencia sobre la calidad del recurso hídrico. Establecer zonas de protección respecto a asentamientos humanos para la permanencia del recurso hídrico. Realizar obras para que el recurso hídrico llegue a las zonas rurales.

Validación del Modelo

Para validar el modelo se eligió a 13 profesionales del área, tomando en cuenta los siguientes requisitos: a) Prestigio y profesionalismo reconocido por la sociedad, b) Haber

tenido relación laboral docente o practica en desarrollo local o gestión de cuencas, c)5 años como mínimo de experiencia, y, d) formación en el área. Posteriormente se aplica una encuesta en la que los expertos determinan su grado de conocimiento en el tema de la investigación dando todos los expertos un grado de conocimiento mayor a 5 en una escala del 1 al 10.

Como siguiente paso se realizó una evaluación de cada experto sobre su experiencia personal, conocimiento actual de la temática, formación, participación teoría práctica, conocimiento de la literatura especializada y/o publicaciones científicas y la intuición, se aplicó una escala de Alto, Medio y Bajo. Dando como resultado la figura 1.

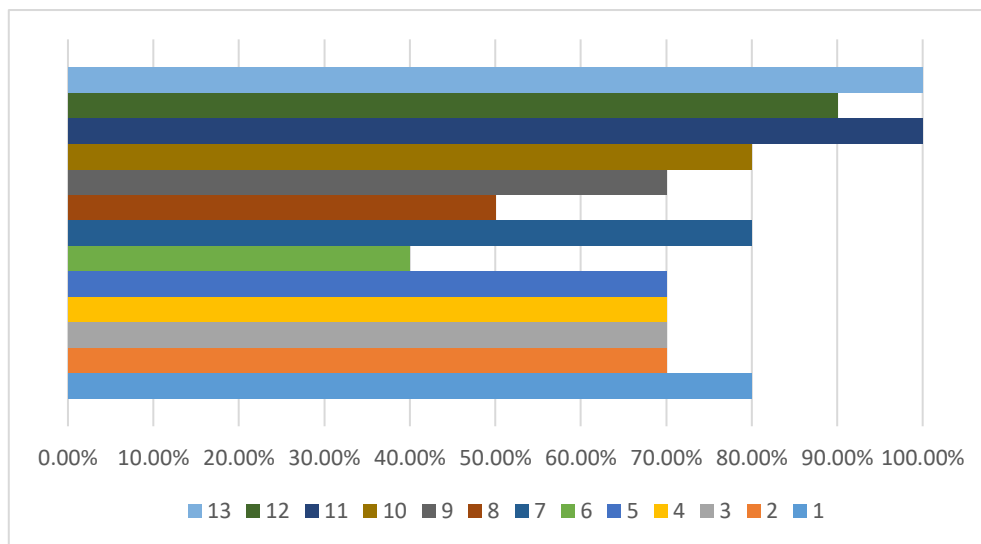


Figura 1. Coeficiente de argumentación

Fuente: El autor

Después se realiza una media entre el coeficiente de conocimiento y el coeficiente de argumentación para determinar la validez del criterio de los expertos, quedando de esta manera 11 expertos con coeficiente de competencia medio y alto, los cuales procederán a validar el modelo.

Para validar el modelo se aplican 5 niveles de criterios analizan, (1) Totalmente desacuerdo (2) Desacuerdo (3) Neutral (4) De acuerdo (5) Muy de acuerdo y se solicita valorar los siguientes aspectos:

1. *Impacto.* - Aplicar el Modelo produciría un impacto positivo de mejora para la gestión del desarrollo local sostenible en la microcuenca alta del Río Santa Rosa.
2. *Pertinencia.* - El Modelo es adecuado de acuerdo con los objetivos que se persiguen en el mejoramiento la gestión del desarrollo local sostenible en la microcuenca alta de Santa Rosa
3. *Concepción holística-sistémica.* - Todos los procesos que componen el Modelo, tienen incidencia en los resultados de la gestión del desarrollo local sostenible en la microcuenca alta de Santa Rosa

4. *Continuidad.* - Es fruto del estudio de diversos procedimientos, metodologías y modelos existentes en el ámbito nacional e internacional.
5. *Racionalidad.* - El modelo está basado en el análisis objetivo y crítico de la realidad de la microcuenca alta de Santa Rosa
6. *Beneficios.* - El Modelo brinda un conjunto de beneficios tangibles e intangibles de forma inmediata a las comunidades aledañas a la microcuenca alta de Santa Rosa
7. *Innovación.* - El Modelo propicia un ambiente participativo, en el uso de nuevos métodos y tendencias, propiciando de la gestión del desarrollo local sostenible en la microcuenca alta de Santa Rosa
8. *Integridad.* - El Modelo permite integrar elementos básicos inherentes a la gestión del desarrollo local sostenible en la microcuenca alta del río Santa Rosa
9. *Contextualización.* - Es adecuado a las condiciones actuales del desarrollo de la gestión del desarrollo local sostenible en la microcuenca alta de Santa Rosa
10. *Aplicabilidad.* - El Modelo es aplicable o puede implementarse en las condiciones actuales de la microcuenca alta de Santa Rosa
11. *Factibilidad.* - Grado de utilización que tiene el modelo propuesto dentro de las Instituciones públicas, privadas y la comunidad.

Al Tabular la encuesta a los expertos, se obtienen los siguientes resultados, fig. 2.

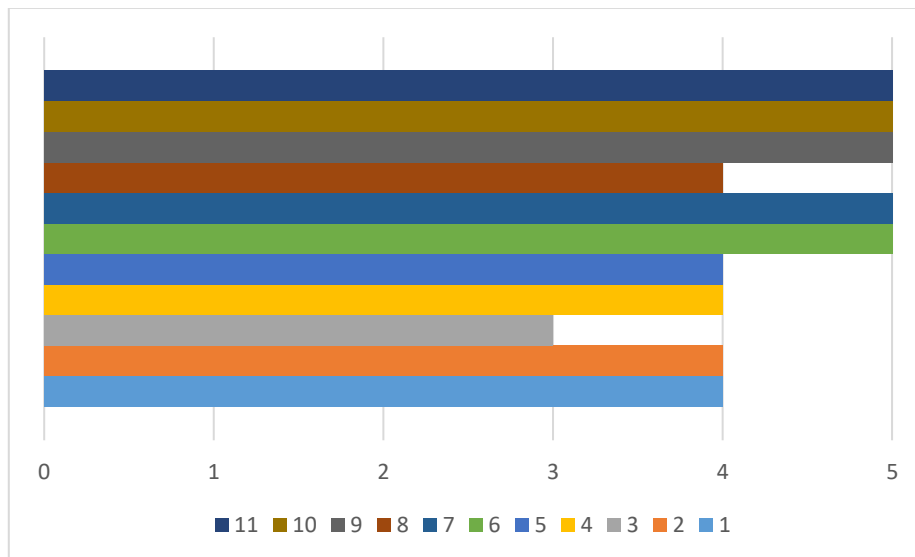


Figura 2. Escala de valoración

Fuente: El autor

Como se puede observar en la fig. 2, se determina una valoración de 4 sobre 5 para varios aspectos como Impacto, Pertinencia, continuidad, racionalidad e integridad; se determina una valoración máxima de 5 sobre 5, en los aspectos de Beneficios, Innovación, Contextualización, Aplicabilidad y Factibilidad; finalmente se obtiene un valor de 3 sobre 5 en el aspecto de Concepción holística-sistémica. En general, el modelo propuesto es aceptado por los expertos con una valoración de 87%, lo que valida su aplicabilidad y garantiza su implementación en la microcuenca alta del río Santa Rosa.

Conclusiones,

- Realizar el Modelo enfocado en el análisis socioeconómico y demográfico, Delimitación de aspectos e impactos ambientales, Gestión integral y Participación social enfocará una gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa que mejorará las condiciones de vida de la población santarroseña. Dicho modelo es validado por expertos.
- La población del cantón Santa Rosa es la tercera en concentración de habitantes en la Provincia de El Oro con 69036 personas, se establece una muestra de 383. La visita domiciliar y encuesta aplicada, obtuvo como resultado un 53% de participantes hombres, y un 47% de mujeres, un 82% de la población vive en el sector urbano encontrándose un gran crecimiento en la población urbana, se determina además que un 90% dispone de energía eléctrica, un 88% de agua, un 85% de servicios higiénicos, y un 40% disponen de internet, un 62% de teléfono, un 65% indica que requieren fuerza física para el desempeño de sus actividades laborales,
- La Gestión del agua generada en la microcuenca alta del río Santa Rosa debe desarrollar una estrategia que involucre a la población urbana y rural del Cantón en la preservación del recurso hídrico, así como también de debe prestar especial atención a la remediación del impacto ambiental, así como también a la prevención y reducción de la contaminación del agua a causa de metales pesados generadas por la minería de la zona y aguas servidas.

Referencias Bibliográficas

- Angamarca, D. J., & Valarezo, L. A. (2020). Determinación de la contaminación del recurso hídrico provocado por la actividad minera en la cuenca alta del Río Santa Rosa, provincia de El Oro (Bachelor's thesis).
- Braz, A. M., García, P. H. M., Pinto, A. L., Chávez, E. S., & de Oliveira, I. J. (2020). Manejo integrado de cuencas hidrográficas: posibilidades y avances en los análisis de uso y cobertura de la tierra. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 29(1), 69–85. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v29n1.76232>
- Cassio Madrazo, E., & Sánchez Ortiz, E. (2018). Gobernanza ambiental para el desarrollo sostenible de la cuenca de Santiaguillo, Durango Environmental governance for sustainable development of Santiaguillo' s basin , Durango. Espiral, xxv (72), 183–208.
- Constitución de la Republica del Ecuador. (2008). Publicada en el Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008. Incluye Reformas, 1–136.
- COOTAD, C. (2010). Código Orgánico de Organización Territorial. Autonomía y Descentralización.

- Lala-Ayo, H. D., & del Carmen Fernández-Quintana, M. (2020). Análisis de la sostenibilidad mediante huella hídrica de la microcuenca del río Pita, Ecuador. *Tecnología Y Ciencias Del Agua*, 11(1), 169–234. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2020-01-05>
- Asamblea Nacional del Ecuador (2014). Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento. Asamblea Nacional de la República del Ecuador. Quito–Ecuador.
- Madrigal-Solís, H., Fonseca-Sánchez, A., Calderón-Sánchez, H., Nuñez-Solís, C., & Gomez-Cruz, A. (2019). Diseño de una red de monitoreo como herramienta de gestión participativa: calidad física y química del agua subterránea en tres subcuencas del Valle Central, Costa Rica. 33, 43–60.
- Ortiz Arenas, A. L., Ruiz Ochoa, M., & Rodríguez Miranda, J. P. (2017). Planificación y gestión de los recursos hídricos: una revisión de la importancia de la variabilidad climática. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 9(1). <https://doi.org/10.22335/rlct.v9i1.401>
- Saavedra, C. (2018). Cuencas sostenibles: Fundamentos y recomendaciones. December 2018.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. 84. http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Unido. (2014). Estado del arte en la gestión integrada de recursos hídricos a nivel de cuenca. 1–53.
- Zamora Acosta, E., & Acosta Naranjo, R. (2011). Discursos y conflictos en la gestión de los recursos hídricos: Agricultores, ambientalismo y sostenibilidad. una aportación desde la antropología social para la gobernanza del agua. *Revista de Antropología Social*, 20(1), 137–170. https://doi.org/10.5209/rev_raso.2011.v20.36265
- Pérez-Ortega Dj, Pérez D, Américo J, Carvalho S, Segovia J (2016). Development of Index of Resilience for Surface Water in Watersheds. *Journal of Urban and Environmental Engineering*, v.10, n.1, p.72-82.
- Ortega, D. J. P., Ortega, J. A. S., Moncayo, P. C. C., Vargas, I. A. D., & Pompêo, M. L. M. (2018). Uso del suelo y su influencia en la presión y degradación de los recursos hídricos en cuencas hidrográficas. *RIAA*, 9(1), 1.
- Lavell, A., (2003) La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica. Guatemala, Guatemala: Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central [Cepredenac], Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD],

Gallopín, G. C., (2006) “Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity,” *Global Environmental Change*, vol. 16, no. 3, pp. 293-303.
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.004>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Sánchez Rodríguez, A. N., Carriel Bustamante, V. V., & Castillo Ortega, Y. (2021). Modelo de gestión sostenible de los recursos hídricos de la microcuenca alta del río Santa Rosa. *Ciencia Digital*, 5(1), 182-196. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1532>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Adición de botellas plásticas pet en la elaboración de bloques de adobe para viviendas unifamiliares y su efecto en la variación de temperatura y acondicionamiento acústico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua.



Addition of pet plastic bottles in the manufacture of adobe blocks for single-family homes and his effect on the variation of temperature and acoustic conditioning in the Ambato city, Tungurahua estate.

Galo Wilfrido Núñez Aldás.¹, Alex Gustavo López Arboleda.², Diego Sebastián Chérrez Gavilanes.³ & Jorge Javier Guevara Robalino.⁴

Recibido: 19-11-2020 / Revisado: 27-11-2020 / Aceptado: 16-12-2020 / Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1536>

Introduction. Thermal and acoustic comfort in side of the home room's are important characteristics to reduce the use of electrical devices used for these purposes and consequently the consumption of electrical energy or fuels, this type of savings in homes is important to reduce your expenses of basic services. With this they can increase their economic level. **Objective.** Analyze the results of the study of the variation of the temperature and acoustic conditioning in adobe blocks, adding plastic recycled type PET. **Methodology.** The research design was experimental, quantitative and qualitative. The adobe blocks were made with the Peruvian standard E.080. adding crushed PET plastic depending on the volume of the soil used being: 0%, 5%, 10% and 15%. For the analysis of temperature and sound, it was based on Chilean standards, using an airtight chamber. **Results.** Among the results frequently obtained are when

¹ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Civil. Ambato, Ecuador. gw.nunez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-7087-1213>

² Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Civil. Ambato, Ecuador. ag.lopez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-9914-4925>

³ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Civil. Ambato, Ecuador. ds.cherez@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0001-9614-900X>

⁴ Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica, Carrera de Ingeniería Civil. Ambato, Ecuador. jj.guevara@uta.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-8314-6712>

the Percentage of PET is increased, the insulation is increased by external temperature, giving an ambient temperature of 15 ° C, with regard to the sound part, an increase in the insulation level of a 50.97% of the maximum level emitted by the source. **Conclusion.** The addition of materials such as PET plastic increases the acoustic and thermal insulation properties of adobe, but always maintaining a relationship with which its minimum resistance does not decrease.

Keywords: Adobe, plastic PET, isolation, acoustic, thermic.

Resumen.

Introducción. El confort térmico y acústico dentro de las habitaciones de una vivienda constituyen características importantes para reducir la utilización de electrodomésticos empleados para estos fines y en consecuencia el consumo de energía eléctrica o combustibles, este tipo de ahorro en los hogares es importante para reducir sus gastos de servicios básicos y con esto puedan mejorar su nivel económico. **Objetivo.** Analizar los resultados del estudio de la variación de la temperatura y acondicionamiento acústico en bloques de adobe, adicionando plástico triturado tipo PET. **Metodología.** El diseño de investigación fue experimental, cuantitativa y cualitativa. La elaboración de bloques de adobe se efectuó con la norma peruana E.080. adicionando plástico triturado PET en función de volumen del suelo utilizado siendo: 0%, 5%, 10% y 15%. Para el análisis de temperatura y sonido, se basó en las normas chilenas, empleando una cámara hermética. **Resultados.** Entre los resultados obtenidos con frecuencia son cuando se aumenta el Porcentaje de PET se incrementa la aislación por temperatura externa, dando una temperatura ambiente de 15°C, en lo referente a la parte sonora también se obtiene un aumento en el nivel de aislamiento de un 50.97% del nivel máximo emitido por la fuente. **Conclusión.** La adición de materiales como el plástico PET, incrementa las propiedades de aislamiento acústico y térmico del adobe, pero siempre manteniendo una relación con la cual no disminuya su resistencia mínima.

Palabras claves: Adobe, plástico PET, aislamiento, acústico, térmico.

Introducción.

La problemática que ha generado el impacto ambiental alrededor del mundo hace que la humanidad busque alternativas para aprovechar de forma adecuada los recursos que ofrece la naturaleza. (Ordoñez & Roda, 2016). Desde el inicio de la humanidad el ser humano se ha caracterizado por estar continuamente probando distintos materiales, procesos o métodos constructivos que le sirvan para afrontar los riesgos y factores externos que puedan aparecer. (Muentes, 2016). El suelo (adobe) es uno de los principales recursos naturales que se ha venido utilizando para este fin, y tiene su origen en el descubrimiento de que, al humedecerse, la tierra que contiene arcilla es plástica y fácil de moldear. Luego al secarse se endurece y puede alcanzar una resistencia

importante a compresión. (Llunitasig “Siza, 2017).

La falta de investigación científico-técnica para implementar al adobe en la construcción carece de opciones valederas, por lo cual es preciso poner mayor énfasis en su utilización. (Ordoñez & Roda, 2016). Se puede pensar en implementar un nuevo material sintético como alternativa de aplicación en el adobe, como es el polietileno tereftalato (PET) (Industrias JQ, 2019). Las botellas plásticas de polietileno de tereftalato (PET), constituyen un serio problema ecológico, higiénico, sanitario, político social y económico, pues, el costo de recolección, transporte y eliminación es cada vez más caro; desde el punto de vista estructural se está desaprovechando su potencial de uso como materia prima para la construcción. (Industria Nacional de Vías).

Es preciso aclarar los estudios realizados por el arquitecto “Soto Zumba Marco Leonardo” (Soto, 2012), donde identifica que el adobe al mezclarlo con otro material (PET), proporciona una aislación adecuada. Así mismo el estudio propuesto por la doctora Rosana Gaggino, establece diferentes sistemas de ladrillos y placas prefabricadas con plásticos reciclados aptos para la autoconstrucción, donde el PET funciona como un buen aislante térmico y acústico. (Instituto JQ, 2019). Los estudios continúan y se elaboran ladrillos y placas con plásticos reciclados aptos para la construcción, llevado a cabo en el CEVE. Donde la investigación ha logrado desarrollar componentes de construcción livianos, de buena aislación térmica, y resistencia mecánica suficiente para cumplir la función de cerramiento lateral de viviendas. (Gaggino, 2008)

Para la investigación se propuso realizar bloques de adobe en base a 4 combinaciones, el suelo más un porcentaje de PET triturado adicional a la composición del bloque que va en orden del 0%, 5%, 10% y 15% en función al volumen de la muestra. Los ensayos para determinar las características físicas del suelo se lo hacen en base a los parámetros descritos en las normas INEN 690 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 1982) para contenido de humedad, INEN 696 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 1911) para análisis granulométrico, INEN 691 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 1982) para límite líquido y la INEN 692 (Instituto Ecuatoriano de Normalización, 1982) para límite plástico, mientras que su evaluación de calidad y elaboración de los bloques de adobe, se lo hace con las condiciones descritas en la norma peruana E080 (Ministerio de Vivienda Construcción Y Saneamiento, 2017). Para determinar los parámetros de variación de temperatura y acondicionamiento acústico se lo hace mediante la construcción de una cámara hermética, estos rigiéndose a las normas NCH 849 (Instituto Nacional de Normalización, 2008) y NCH 2865 (Instituto Nacional de Normalización, 2005) respectivamente para térmico y acústico. Los valores obtenidos se los comparó con la normativa vigente de la NEC-11-CAP 13 [11] Eficiencia Energética, donde proporcionan datos de acondicionamiento acústico y temperatura

óptima de confort térmico. Se evalúa además la resistencia a compresión de las muestras elaboradas. La norma (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2017) establece ya valores de resistencia mínima para elementos de adobe, donde se especifica que debe ser mínimo 1MPA.

Se tiene valores de temperatura que establecen un ambiente óptimo de confort, como el descrito por la Norma Ecuatoria de la Construcción en el capítulo de eficiencia energética, (Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-2011, 2011) donde precisa que el valor debe estar entre 18 y 26 °C. De igual manera se ha establecido que para mantener un nivel de confort acústico en el diseño y la construcción de una edificación se debe considerar dos parámetros: Aislamiento acústico y acondicionamiento acústico, que se vincula a la comodidad frente a los ruidos. La norma ecuatoriana permite valores máximos de ruido según el tipo de instalación, lo cual establece que, para actividades de vivienda, estudio, dormitorios, bibliotecas, hoteles el nivel de presión sonora es de 50 dBA, mientras que para aulas de estudio es de 55 dBA. Para lo que se refiere a aislamiento acústico la norma NCh 352 (Instituto Nacional de Normalización, 2000), brinda valores convenientes de aislación para materiales en viviendas, la cual identifica que para un espacio receptor como dormitorios y el emisor siendo el exterior, tiene un valor de aislación mínima 40 dBA.

Metodología.

Materiales: El material utilizado para la elaboración de mampuestos de adobe predomina en los sectores rurales de la provincia de Tungurahua. Fue extraído de dos lugares, de la parroquia de Pilahuin, y de la parroquia Pilisurco.

Análisis del suelo

- a) **Pruebas de campo:** Se realiza dos ensayos de campo el primero es la prueba “Cinta de Barro” y la segunda prueba “Presencia de arcilla”. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2017).
- b) **Proceso de hidratación del suelo:** Se cierne el material antes de preparar el barro y luego someterla a un proceso de hidratación por lo menos 48 horas. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2017)
- c) **Bloques de prueba:** Antes de implementar otros materiales al suelo, se elaboran bloques de adobes y determinar la cantidad de arcilla es la adecuada en el suelo, (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2017). Si los bloques al secarse presentan desmenuzamiento, el suelo tiene mucha arena y deberá

adicionarse arcilla, y si los bloques se fisuran al secarse, el suelo presenta mucha arcilla y deberá agregarse arena. (Blondet et al, 2010)

d) Pruebas de laboratorio

Contenido de humedad: Se determina mediante la relación de la cantidad de agua presente en la muestra de suelo entre la masa de suelo en estado seco, expresado en porcentaje. Se realiza este ensayo según la norma NTE INEN 690 “Determinación del contenido de agua, método de secado al horno.

Granulometría: Se determina el rango de partículas presentes en el suelo, expresado como un porcentaje del peso seco total. Generalmente se usa el análisis por tamizado aplicando la norma NTE INEN 696 “Análisis granulométrico en los áridos fino y grueso”.

Límites de plasticidad o Límites de Atterberg: Se determina los estados de consistencia del suelo mediante el ensayo con el equipo copa Casagrande.

Límite líquido (LL): Es una frontera entre el estado semilíquido y plástico. El contenido de humedad del suelo debe expresarse como el porcentaje del agua, en relación con el peso de la muestra secada al horno. El ensayo se determina en base a la norma NTE INEN 691 “Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido método de casa grande”.

Límite plástico (LP): Es la frontera entre el estado plástico y semisólido. Este ensayo de laboratorio se rige a la norma NTE INEN 692 “Determinación del límite plástico”.

Índice plástico (IP): Se determina el índice plástico como la diferencia numérica entre su límite Líquido y Límite Plástico. Este valor representa el porcentaje de humedad que deben tener las arcillas para conservarse en estado plástico.

e) Clasificación del suelo en base a la AASHTO: La asociación Americana de Carreteras Estatales y Transporte Oficial, AASHTO M – 145 realiza una clasificación del suelo, busca principalmente juzgar la aceptabilidad de un suelo basándose en la medición numérica de la calidad del suelo. La clasificación se basa en buscar en la figura 2 la primera columna de la izquierda a derecha que haga que todos los requisitos en el suelo encajen dentro de los rangos definidos, de acuerdo a la granulometría por tamizado y a los límites de consistencia.

Adición del plástico triturado PET

Para su implementación en los mampuestos, debido a que es un material que tiene mucho volumen y poca densidad, ocupa mucho espacio y pesa poco, la relación al volumen necesario para la muestra de adobe, fue el porcentaje de PET en 5%, 10% y 15%.

Elaboración de mampuestos

Formas y dimensiones del adobe: El bloque de adobe rectangular debe tener un largo igual a dos veces su ancho, puede ser de planta cuadrada o rectangular y en el caso de encuentros, de formas especiales, pueden tener ángulos diferentes de 90°, no debe sobrepasar los 0.40 m. de lado, por razones de peso, y la altura del bloque de adobe debe medir entre 0.08 m y 0.12 m. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2017).

Secado, curado y resistencia de mampuestos: Debe ser lento, para lo cual se realiza sobre tendales protegidos del sol y del viento. Sobre el tendal (que no debe ser de pasto, ni empedrado, ni de cemento) se debe espolvorear arena fina para eliminar restricciones durante el encogimiento de secado. Se deja secar por 10 días en un ambiente cubierto, se voltean para tener un secado uniforme hasta alcanzar un período de 28 días desde su fabricación. Para el ensayo de resistencia se selecciona tres muestras de adobe que no contengan fisuras ni deformaciones, colocar dos en la base con una separación de 30 cm y sobre ellos el tercer adobe, los adobes deberán soportar el peso de una persona promedio por un minuto. (Blondet et al, 2010).

Se elaboraron 200 bloques de 40 cm de largo, 20 cm de alto y 10 cm de espesor, que fueron ensayados, con un volumen ocupado que corresponde al 100% de una muestra de adobe, posterior a eso se determinó la cantidad representada en volumen en porcentaje de PET propuesto, 5%, 10%, y 15%. Conformando la dosificación utilizada.

Cámara hermética de ensayo

Consta de estructura de metal de 1.5 mm de espesor y revestimiento con planchas de yeso cartón de 10 mm, con aislación entregada y lana de vidrio entre placas.



Figura 1. Fabricación de la cámara hermética

Fuente: Elaboración propia.

La tapa es removible, con un sistema de aislamiento para el interior de la cámara. La pared por ensañarse se coloca de manera vertical en su interior.

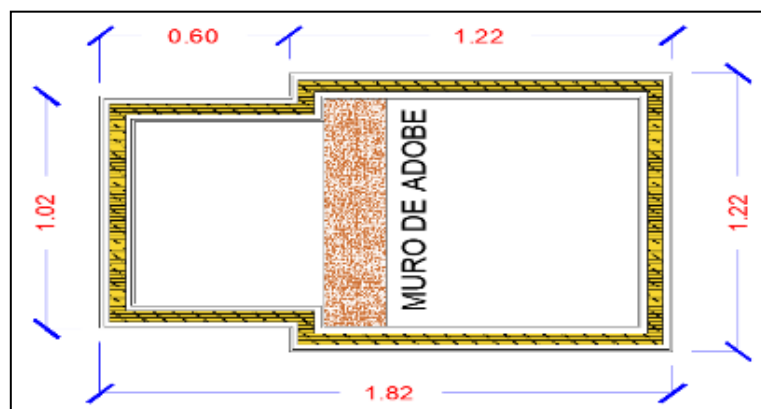


Figura 2. Disposición del muro de adobe
Fuente: Elaboración propia.

Ensayo térmico

Para la realización de este ensayo, se lo hace a través de normas chilenas, las cuales son: NCh. 851 of 1983 y NCh. 849 of 1987 Aislación Térmica. (Instituto Nacional de Normalización, 2008), con el cual se establecen parámetros comparativos entre las caras y ambientes de la pared que se someten a diferencia de temperaturas, por medio los sensores del equipo XPLORER GLX se obtienen los datos.

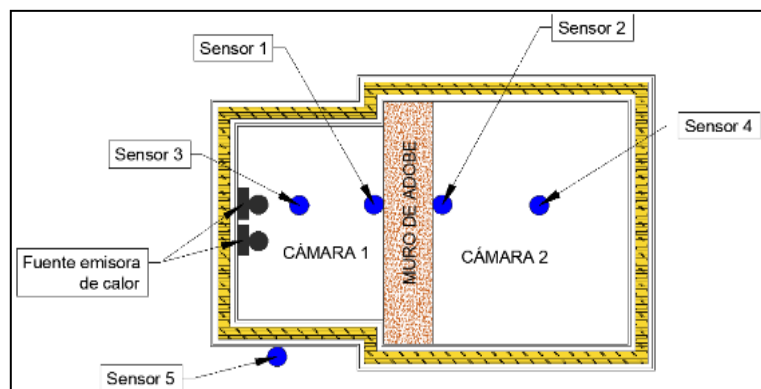


Figura 3 Disposición de sensores en la cámara hermética para ensayo de temperatura
Fuente: Elaboración propia.

- Sensor 1: mide la tempera de la cara 1
- Sensor 2: mide la tempera de la cara 2
- Sensor 3: mide la tempera del ambiente 1
- Sensor 4: mide la tempera del ambiente 2
- Sensor 5: mide la tempera exterior de laboratorio.

Con el equipo emisor de calor, que consta de 6 focos de 100 watts, se evalúan los muros de adobe obteniendo datos de temperatura en las caras 1 y 2 del muro y los ambientes 1 y 2 de la cámara, por 24 horas, durante un mes. En las tablas se ponen los promedios obtenidos.

Evaluación del nivel de aislación térmica Se evalúa el nivel de aislación térmica producida entre las caras del elemento y los ambientes separados, además de determinar el coeficiente de conductividad térmica, la cual verifica el grado de transferencia de calor, mediante la siguiente fórmula emitida por la norma NCh 851 (Instituto Nacional de Normalización, 2007).

$$\lambda = \frac{d * P}{A(\Delta t)}$$

Donde:

d = Espesor del elemento

P = Potencia

A = Área

Δt = Diferencia de temperatura de las caras del elemento

Evaluación del nivel de temperatura óptima de confort térmico: La temperatura óptima de confort se evalúa en el ambiente 2 de la cámara de ensayo, Este valor es necesario para establecer, si el bloque de adobe presenta un acondicionamiento térmico adecuado, basándolo en lo descrito por la norma NEC 2011 capítulo de eficiencia energética (Instituto Nacional de Normalización, 2000), además de compararlo con la bibliografía consultada.

Ensayo acústico

Se utiliza para medir la aislación acústica de elementos de la construcción pequeños, bajo condiciones de campo difuso. Esta norma entrega los resultados que se pueden utilizar para diseñar elementos de construcción con propiedades acústicas apropiadas. NCh. 2865 of 2004 Acústica (Instituto Nacional de Normalización, 2005). se somete pared una diferencia sonora entre los ambientes y mediante los sensores se tienen los datos.

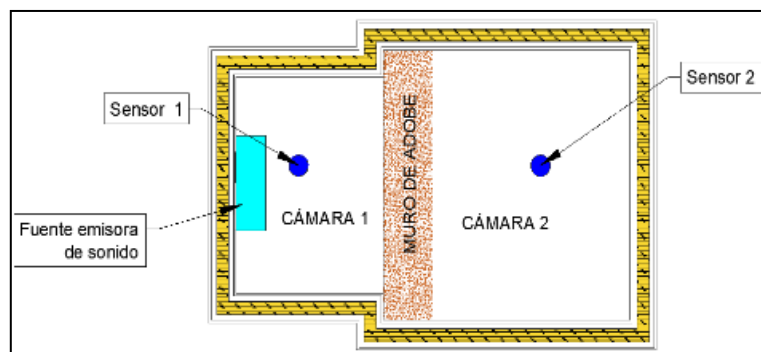


Figura 4. Disposición de la cámara hermética para ensayo de sonido

Fuente: Elaboración propia.

Sensor 1: equipo (sonómetro) que mide la presión sonora en la cámara 1

Sensor 2: equipo (sonómetro) que mide la presión sonora en la cámara 2, luego de realizar la medición en la cámara 1.

Para los registros de presión sonora se tomará en un tiempo de 24 horas por un mes, registrando los valores máximos, mínimos, y promedios.

Determinación del nivel óptimo de confort acústico: Se considera dos parámetros el aislamiento y acondicionamiento acústicos.

Aislación acústica: Se determina en base a una diferencia entre el nivel de presión sonora de las caras del muro de adobe, se realiza una comparación de los datos obtenidos entre la bibliografía investigada y el nivel de aislación conveniente requerida en materiales entregado por la norma NCh 352. (Instituto Nacional de Normalización, 2000)

Acondicionamiento acústico: Se evalúa en función a los niveles máximos de ruido permitidos expresado en lo la norma NEC 2015 capítulo de eficiencia energética. (Instituto Nacional de Normalización, 2000) Al verificar si el material ensayado cumple con lo especificado anteriormente, se podrá determinar si el bloque de adobe propuesto es un elemento que brinda confort acústico.

Resultados.

Bloques de prueba: Se procedió a colocar 45% de cada suelo extraído de las zonas especificadas previamente y añadido un 10% de arena gruesa del sitio de estudio, dando como resultado que el suelo cumplen con la cantidad óptima de arcilla.

Tabla 1: Ensayos de campo realizados al suelo

Ensayo	Verificación	
Cinta de barro	Cumple (l=12cm)	
Resistencia seca	Cumple	
Contenido de humedad	29.29%	
Granulometría	Arena	63%
	Limo	15%
	Arcilla	22%

Fuente: Elaboración propia.

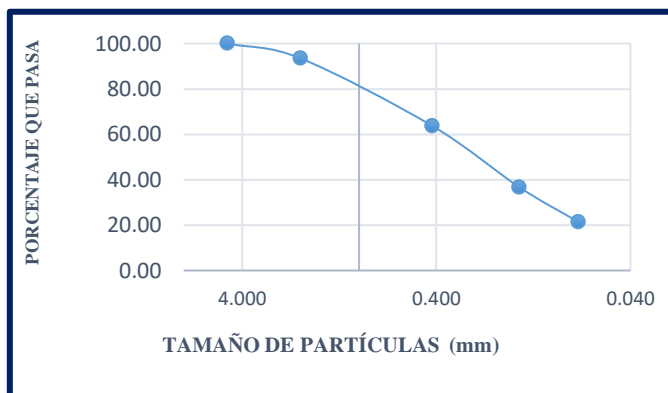


Figura 5 Curva granulométrica del suelo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Límites de Atterberg

Límite Líquido	45.95%
Límite Plástico	33.13%
Índice de plasticidad	12.83%

Fuente: Elaboración propia.



Figura 6. Curva granulométrica del suelo

Fuente: Elaboración propia.

Adición del plástico triturado PET

Tabla 3. Dosificación de las muestras de bloques de adobe para ensayos.

Ensayo	Nombre	Suelo	Material %	Agua %	PET %	# de muestras
Térmico y acústico	Adobe + 0% PET	Adobe	100	12	0	16
	Adobe + 5% PET	Adobe	100	12	5	16
	Adobe + 10% PET	Adobe	100	12	10	16
	Adobe + 15% PET	Adobe	100	12	15	16
Compresión	Adobe + 0% PET	Adobe	100	12	0	6
	Adobe + 5% PET	Adobe	100	12	5	6
	Adobe + 10% PET	Adobe	100	12	10	6
	Adobe + 15% PET	Adobe	100	12	15	6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Resumen de valores de temperatura en las caras 1 y 2 de los muros ensayados

	Tipo	T. máx	T. mín	T. Prom	Min-Max
		°C	°C	°C	°C
CARA 1	A + 0% PET	33.54	14.49	25.89	19.04
	A. + 5% PET	51.30	19.86	40.21	31.44
	A.+ 10% PET	48.08	19.47	37.39	28.61
	A.+ 15% PET	39.32	14.15	29.83	25.16
CARA 2	A.+ 0% PET	14.75	14.66	14.70	0.09
	A.+ 5% PET	14.80	14.33	14.58	0.47
	A.+ 10% PET	15.17	14.73	14.96	0.45
	A.+ 15% PET	14.29	14.18	14.24	0.12

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Niveles de aislación y coeficiente de conductividad térmica de los bloques de adobe

Tipo	Aislación	λ
	°C	w/m °K.
ADOBE + 0% PET	18.78	0.57
ADOBE + 5% PET	36.49	0.54
ADOBE + 10% PET	32.91	0.55
ADOBE + 15% PET	25.02	0.56

Fuente: Elaboración propia.

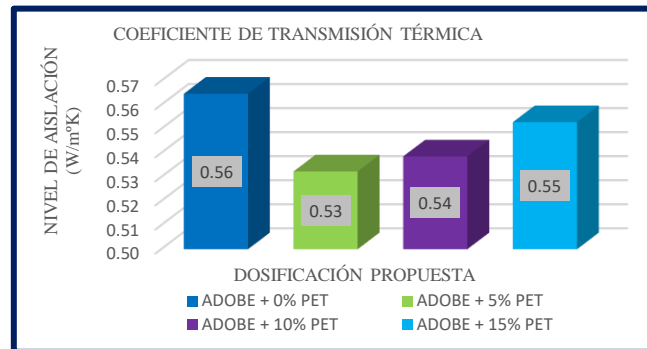


Figura 7. Coeficiente de transmisión térmica (W/m²K) vs % PET

Fuente: Elaboración propia.

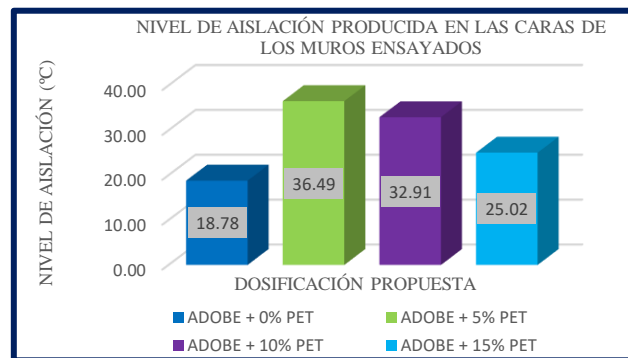


Figura 8. Nivel de aislación (°C) en las caras del muro vs % PET

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Resumen de valores de temperatura ambientes 1 y 2 de los muros ensayados

	Tipo	T. máx	T. mín	T. Prom	Min-Max	Ais.
		°C	°C	°C	°C	°C
AMB. 1	A.+ 0% PET	46.63	13.94	35.69	32.69	30.62
	A.+ 5% PET	54.58	18.28	42.50	36.29	38.59
	A.+ 10% PET	53.55	19.39	42.26	34.15	37.47
	A.+ 15% PET	51.06	14.00	38.67	37.06	35.33
AMB. 2	A.+ 0% PET	16.02	14.39	15.80	1.63	
	A.+ 5% PET	15.99	13.42	15.56	2.57	
	A.+ 10% PET	16.07	13.67	15.66	2.40	
	A.+ 15% PET	15.73	13.77	15.39	1.95	

Fuente: Elaboración propia.

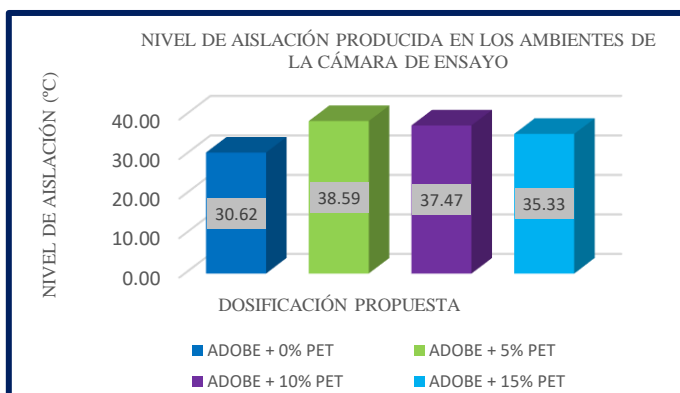


Figura 9. Nivel de aislación (°C) en los ambientes vs % PET

Fuente: Elaboración propia.

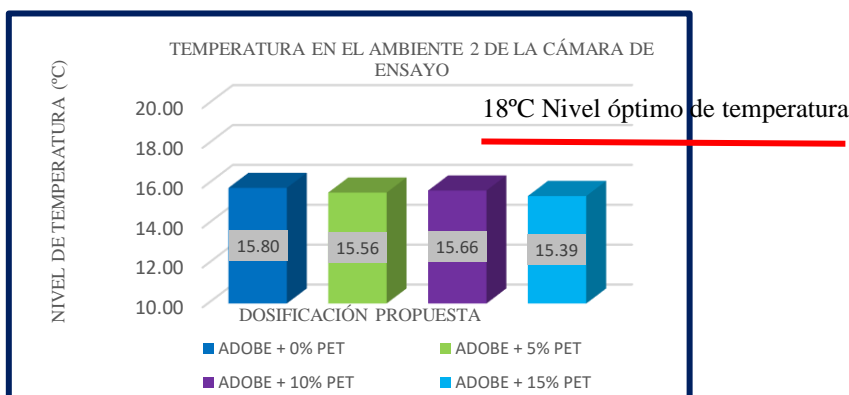


Figura 10. Nivel de Temperatura de (°C) en el ambiente 2 vs % PET

Fuente: Elaboración propia.

Comparación de resultados de ensayo térmico

Tabla 7. Comparación de resultados de ensayo térmico.

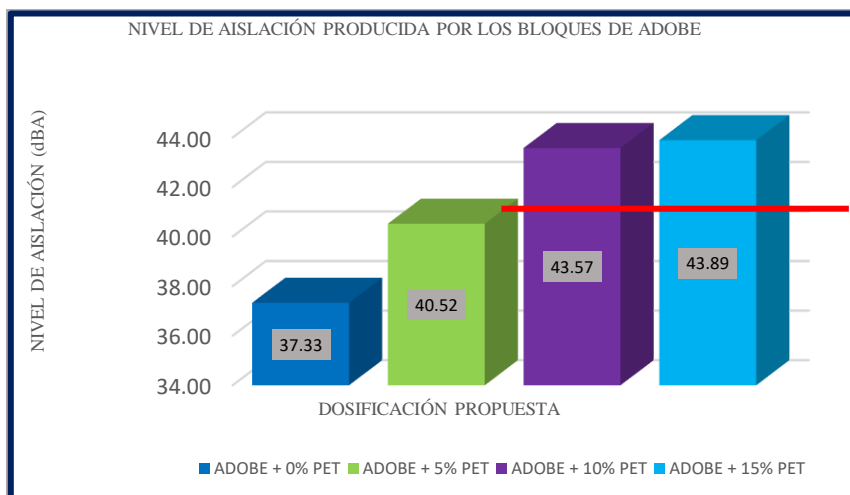
Comparación	Unidad	Adobe + 0% PET	Adobe + 5% PET	Adobe + 10% PET	Adobe + 15% PET
Coefficiente de conductividad térmica aparente de las combinaciones propuestas en esta investigación.	w/m K	0.57	0.54	0.55	0.56
Coefficiente de conductividad térmica aparente.	w/m K	0.90			
Coefficiente de conductividad térmica aparente.	w/m K	0.15			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Resumen de valores de presión sonora en los ambientes 1 y 2 de los muros ensayados

	0% PET		5% PET		10% PET		15% PET	
	E	R	E	R	E	R	E	R
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA
Máx.	85.00	48.00	85.50	45.30	84.50	38.80	86.10	41.70
Mín.	82.00	45.10	82.40	39.40	80.70	37.90	82.80	38.00
Promedio	83.65	46.32	84.01	43.49	81.91	38.34	83.68	39.79
Max-Mín	3.00	2.90	3.10	5.90	3.80	0.90	3.30	3.70
Aislamiento	37.33		40.52		43.57		43.89	

Fuente: Elaboración propia.



40 dBA Nivel óptimo de aislación – NCh352 - 2000

Figura 11. Nivel de aislación (dBA) de bloques de adobe ensayados

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Comparación de resultados de ensayo acústico en función de los resultados obtenidos y bibliografía consultada.

Comparación	Unidad	Adobe + 0% PET	Adobe + 5% PET	Adobe + 10% PET	Adobe + 15% PET
Aislación producida en los ambientes de la cámara de ensayo	dBA	37.33	40.52	43.57	43.89
Aislación ladrillo con PET reciclado e = 12 cm	dBA	20			
Umbral de audición	dBA	40			

Fuente: Elaboración propia.

Se puede establecer, que el nivel de aislación va en aumento en función al incremento de PET, además de establecer que sobrepasa el nivel de aislación mínima que debe cumplir las construcciones habitacionales expuesta por la norma NCh 352 en un 8.86%. Además, las tres combinaciones propuestas con material PET están por encima del nivel requerido de aislación mínima que es 40 dBA.

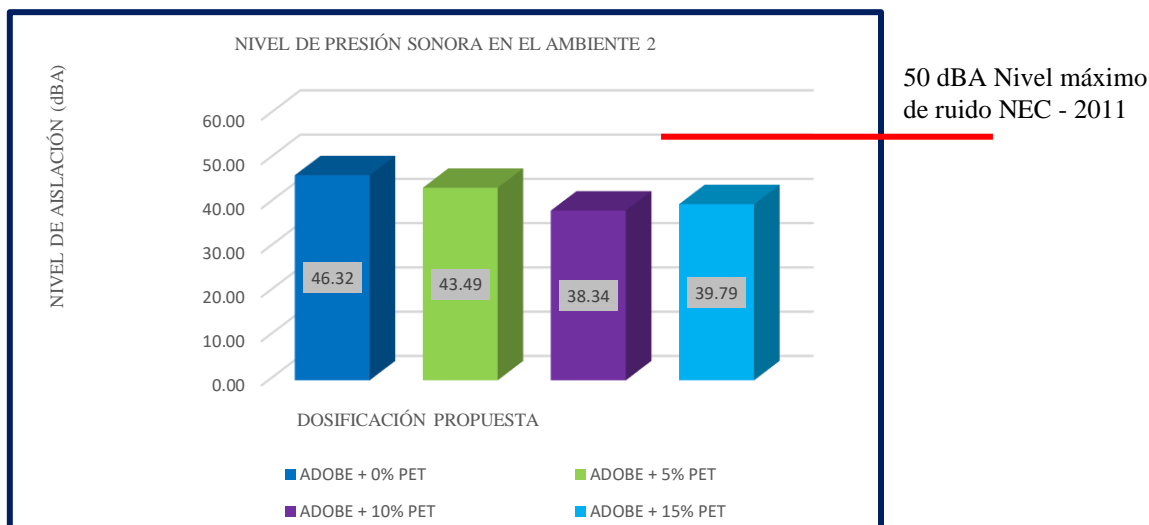


Figura 21. Nivel de aislación (dBA) de bloques de adobe ensayados

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones.

- Realizando el análisis de temperatura de las combinaciones propuestas, se tiene que, con el bloque de adobe más 5% de material PET existe un mayor valor de aislación térmica, además al ser comparado con el bloque artesanal presenta el menor valor de coeficiente de transmisión térmica con un 5.53% inferior al mismo adobe artesanal. Sabiendo que mientras más bajo el valor del coeficiente de transmisión térmica el material funciona como un mejor aislante de temperatura.
- El nivel de acondicionamiento acústico está en un rango óptimo, puesto que el nivel de presión sonora es inferior al máximo permitido por la norma NEC 2011 en su capítulo de eficiencia energética, donde se especifica que, para actividades de vivienda, estudio, dormitorios, bibliotecas, hoteles, lugares de estar, se tiene un nivel de sonido máximo de 50 dBA, y para aulas de estudio de 55 dBA.
- Las cuatro combinaciones propuestas en la investigación no cumplen con la temperatura óptima de confort térmico en relación a la temperatura descrita según la NEC 2011 en su capítulo de eficiencia energética, el cual se define en un rango de 18 – 20 °C [14], esto se puede atribuir a su composición, sin

embargo, este material funciona como un buen aislante térmico, por lo que se sugiere que la implementación de estos mampuestos sea en zonas cálidas.

- Mediante el análisis de presión sonora de las diferentes combinaciones propuestas, se tiene que el mayor nivel de aislación acústica, obtenido mediante la diferencia entre el ambiente emisor y el ambiente receptor de la cámara de ensayo, se produce con el bloque de adobe más un 15% de material PET. Además, teniendo en cuenta el valor mínimo de aislación que debe cumplir las construcciones habitacionales expuesta por la norma NCh 352 es de 40 dB, por lo que se verifica que es superior a este valor en un 8.86%, siendo óptimo para mantener el confort acústico en viviendas unifamiliares.
- Evaluando el nivel de plástico PET triturado, la temperatura y el sonido, se determina que el porcentaje óptimo de PET es el 5% en relación al volumen de las muestras de adobe, mantiene una aislación térmica adecuada, un nivel de acondicionamiento y aislación acústica óptima por lo que presenta un confort adecuado, además de mantener una resistencia a compresión superior al emitido por la normativa.

Referencias bibliográficas.

- 2786, N. (2003). Acustica. Medición de Aislación acústica en construcciones y elementos de construcción. Mediciones en Laboratorio de la Aislación acustica aerea de elementos de construcción. Santiago de Chile : Norma Chilena Oficial.
- 3066., I. (2016). Bloques de hormigón. requisitos y métodos de ensayo. Quito: Norma Técnica Ecuatoriana.
- 849, N. (1987). Aislación Térmica. Transmisión Térmica. Terminología, Magnitudes, Unidades y Símbolos. Santiago de Chile : Norma Chilena Oficial .
- ANDREA, V. G. (2018). Refuerzo estructural con PET reutilizado aplicación en Adobe. Madrid - España: E.T.S. Arquitectura (UPM).
- ANTONIO, I. V. (2018). Guía de construcción para solucionar problemas de aislamiento acústico en paredes de bloque hueco de hormigón usando aserrín pulverizado . Quito - Ecuador.
- Apuntes de Geotecnia con énfasis en laderas. (18 de noviembre de 2010). (geotecnia-sor.blogspot.com) Recuperado el 21 de Marzo de 2019, de <http://geotecnia-sor.blogspot.com/2010/11/consistencia-del-suelo-limites-de.html>
- Bernal, M., & Palacio, N. (2018). Correlacion entre las propiedades de los bloques ecologicos fabricados con los componentes del Tetra pak reciclado y bloques convencionales. Quito: Tesis de Grado.

- BLONDET, M. (2010). Manual de construcción con adobe reforzado con geomallas - De viviendas de bajo costo saludables y seguras. Perú.
- Bravo, E., Poveda, A., & Ubico, D. (2007). Manual de Construcción con Bloques de Concreto. San Jose: ICCYC.
- CARLA VALENTINA RODAS LEÓN, J. F. (2016). Desarrollo tecnológico, investigativo y experimental de ecobloques de hormigón en base a vidrio y polietileno de tereftalato (PET) reciclado como alternativa sustentable al bloque tradicional . Cuenca - Ecuador .
- CHILE, I. N. (2000). NCh 352. Aislación Acústica - Construcciones de uso habitacional - Requisitos Mínimos y ensayo. Chile.
- CHILE, I. N. (2005). NCh 2865: Acústica - Medición de aislación acústica en construcciones y elementos de construcción - Medición en laboratorio de aislación acústica aérea de elementos de construcción pequeños . Chile.
- CHILE, I. N. (2007). NCh 853: Acondicionamiento térmico - Envoltura térmica de edificios - Cálculo de resistencias y transmitancias térmicas. Chile.
- CHILE, I. N. (2008). NCh 851: Aislación térmica - Determinación de propiedades de transmisión térmica en estado estacionario y propiedades relacionadas - Cámara térmica calibrada y de guarda. Chile.
- Conrado, M., & Rojas, A. (2012). Diseño de hormigones con fibras de polipropileno para resistencias a la compresión de 21 y 28 MPa con agregados de la cantera de Guayllabamba. Quito: Tesis de Grado.
- CONSTRUCCIÓN, N. E. (2011). Capítulo 13 - Eficiencia Energética en la Construcción en Ecuador. Quito - Ecuador .
- CONSTRUCCION, N. E. (2011). EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA CONSTRUCCION EN ECUADOR. Quito: MIDUVI.
- EVANS, S. D. (2006). Construcción con tierra. Buenos Aires - Argentina: Centro de Investigación Habitat y Energía, CIHE, SI, FADU, UBA.
- Flores, V., Torres, R., Vallejos, R., & Flores, M. (2014). Mezclas de cemento y agregados de plástico para la construcción de viviendas ecológicas. Chuquisaca: ECORFAN.
- GAGGINO, R. (2008). Ladrillos y placas prefabricadas con plásticos reciclados aptos para la construcción. Revista Invi N°63, 23(137), 27.

- Gavilán, & Juan. (2014). Evaluacion termica y acustica de paneles fabricados con ladrillos ecologicos. Valparaiso: Tesis de Grado.
- Gomá, F. (1979). Cemento Portland y otros Aglomerantes. Barcelona: Editores Tecnicos Asociados S.A.
- hgz, E. (23 de 03 de 2011). Ingeniro Civil. Recuperado el 25 de 04 de 2019, de <http://uningenierocivil.blogspot.com/2011/03/limites-de-atterberg-indice-de.html>
- INEN. (2016). BLOQUES DE HORMIGÓN. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO. Quito: Norma Técnica Ecuatoriana.
- INSTRUMENTS, G. A. (s.f.). SHIMADZU: Excellense in Science. Recuperado el 26 de Abril de 2019, de <https://www.shimadzu.com/an/test/universal/concreto.html>
- JIMÉNEZ, A. D. (2015). Determinación de la resistencia a compresión y la durabilidad del adobe prensado a máquina para la construcción de infraestructura agropecuaria rural en la parroquia Chuquiribamba. Loja - Ecuador .
- JQ, I. (20 de Julio de 2016). Plásticos de Ingeniería . Recuperado el 25 de Abril de 2019, de <http://www.jq.com.ar/info-pet.html>
- KAREN TATIANA ARTEAGA MEDINA, O. H. (2011). Bloque de tierra comprimida como material constructivo . Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia , 20(31), 55-68.
- LEONARDO, S. Z. (2012). Materiales aislantes acústicos para muros . Loja - Ecuador .
- LILIANA TRONCOSO, S. V. (2008). Reforzamiento estructural de construcciones de adobe. Quito - Ecuador : Corporación nacional editorial.
- LUIS, M. A. (2016). Optimización del uso de adobe sismo resistente, como mateerial constructivo para viviendas familiares de bajo costo . Guayaquil - Ecuador .
- M. BLONDET, J. V. (2011). Construcción sismorresistente en tierra: la gran experiencia contemporánea de la Pontificia Universidad Católica del Perú. ROSE School, Instituto de Estudios Superiores de Pavía (Italia), 63(523), 10.
- MARTÍNEZ, L. F. (2010). Manual de procedimientos analíticos: Laboratorio de física de suelos . México.

- MATERIALS, A. S. (1998). ASTM D-422-63: Método de análisis de las partículas de suelo.
- MATERIALS, A. S. (2005). ASTM D4318: Los métodos estándar de ensayo para: Límite Líquido, Límite de plástico, y el índice de plasticidad de los suelos.
- Medina, S. (2016). HORMIGÓN. Ambato: Universidad Técnica de Ambato.
- MEJÍA, J. G. (2010). Estudio de la factibilidad para reciclar envases plásticos de polietileno tereftalato (PET), en la ciudad de Guayaquil. Guayaquil - Ecuador .
- NCh 2786. (2003). Acustica. Medicion de aislacion acustica en construcciones y elementos de cosntruccion. Mediciones en laboratorio de la aislacion acustica aerea de elementos de construccion. Santiago de Chile: Norma Chilena Oficial.
- NCh 849. (1987). Aislacion termica. Transmicion termica. Terminologia, magnitudes, unidades y simbolos. Santiago de Chile: Norma Chilena Oficial.
- NCh 851. (2008). Aislacion termica. Determinacion de propiedades de transmicion termica en estado estacionario y propiedades relacionadas. Camara termica calibrada y de guarda. Santiago de Chile: Instituto Nacional de Normalizacion - INN.
- NORMALIZACIÓN, I. E. (1982). NTE INEN 292: Mecánica de suelos. Determinación del límite plástico. Quito - Ecuador.
- NORMALIZACIÓN, I. E. (1982). NTE INEN 690: Mecánica de suelos: Determinación del contenido de agua - Método del secado al horno. Quito - Ecuador.
- NORMALIZACIÓN, I. E. (1982). NTE INEN 691: Mecánica de suelos. Determinación del límite líquido. Méto de Casa Grande. Quito Ecuador.
- NORMALIZACIÓN, I. E. (2011). NTE INEN 696: Áridos. Análisis granulométrico en los áridos, fino y grueso . Quito - Ecuador.
- NORMALIZACIÓN, I. E. (2013). NTE INEN 154: Mallas y tamices para ensayo. Requisitos. Quito - Ecuador.
- NTE INEN 152. (2012). Cemento Portland. Requisitos. Quito: Norma Técnica Ecuatoriana.
- OFFICIALS, A. A. (s.f.). AASHTO M154: Clasificación del suelo.
- Paéz, C. (2014). Determinacion de la carga permanente debida al peso de mamposteria de bloque en edificaciones de vivienda. Quito: Tesis de Grado.

- PASCO. (2002). Manual de Instrucciones. Sensor de temperatura/ nivel de sonido/ luz. Roseville: PASCO scientific.
- PASCO. (2006). Guia de usuario Xplorer GLX. Roseville: PASCO scientific.
- REQUEMA, J. (s.f.). Ruido en el interior de las viviendas. Revista de acústica , 18(3), 52-54.
- RICARDO YAMASHIRO, A. S. (1981). Diseño sísmico de construcciones de adobe y bloque estabilizado - Primera parte. New México - US.
- Rodas, C., & Ordoñez, F. (2016). Desarrollo tecnologico, investigativo y experimental de ecobloques de hormigón en base a vidrio y polietileno de tereftalato (PET) reciclado, como alternativa sustentable al bloque tradicional. Cuenca: Tesis de grado.
- Ruiz, M., Luzuriaga, H., & Rodríguez, C. (2015). El Comportamiento del consumidor y la cultura de reciclaje de residuos sólidos: Caso Mancomunidad Patate-Pelileo. . Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda” (36), 15.
- SALAZAR, S. M. (2017). Estudio de la resistencia a compresión del adobe artesanal estabilizado con paja, estiércol, savia de penca de tuna, sangre de toro y análisis de su comportamiento sísmico usando un modelo a escala . Ambato - Ecuador .
- SANEAMIENTO, M. D. (2017). Norma E080. Diseño y construcción con tierra reforzada. Perú.
- Santacruz, W., & Velasteguí, D. (2018). Determinación De Dosificación Para Elaborar Bloques Huecos De Hormigón Que Cumplan Con La Actual Norma Inen 3066. Quito: Tesis de Grado.
- SANTILLÁN, M. G. (2006). Del concepto de ruido urbano al de paisaje sonoro . Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 1(10), 39-52.
- SILVA, J. P. (2014). Evaluación térmica y acústica de paneles fabricados con ladrillos ecológicos. Chile.
- Smart, E. S. (s.f.). Acerca de nosotros: Express Shop Smart. Recuperado el 14 de Junio de 2019, de <https://www.shopsmartexpress.com/item/B07GJ5654Z/instrument-compact-professional-sound-level-meter-with-backlit-display-high-accuracy-measuring-30db-130db#>

SUAREZ, J. D. (2015). Evaluación del tereftalato de polietileno (PET) como agregado en la elaboración de mortero para ladrillos y concreto . Bogotá - Colombia .

Tarback, E., & Lutgens, F. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Madrid: Pearson Educación S.A.

UTEST. (s.f.). Secado, pesado y clasificación: Pesado muestras, Tamices.

VÍAS, I. N. (s.f.). I.N.V.E - 125 - 07: Determinación del límite líquido de los suelos. Colombia.

Vidaud, E. (28 de Octubre de 2013). CONSTRUCCIÓN Y TECNOLOGÍA EN CONCRETO. Recuperado el 21 de Febrero de 2018, de <http://www.revistacyt.com.mx/index.php/ingenieria/60-de-la-historia-del-cemento>

Y, A. M. (2007). Acústica: La ciencia del sonido . Medellín - Colombia.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Núñez Aldás, G. W., López Arboleda, A. G., Chérrez Gavilanes, D. S., & Guevara Robalino, J. J. (2021). Adición de botellas plásticas pet en la elaboración de bloques de adobe para viviendas unifamiliares y su efecto en la variación de temperatura y acondicionamiento acústico en el cantón Ambato, provincia de Tungurahua. *Ciencia Digital*, 5(1), 197-128. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1536>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



Aplicaciones de SDN en infraestructura de redes educativas



Aplicaciones de SDN en infraestructura de redes educativas

Miguel Fabricio Bone Andrade.¹, Jaime Darío Rodríguez Vizuete.², Sandra María Sosa Calero.³, & Luis Alfonso Núñez Freire⁴

Recibido: 20-11-2020 / Revisado: 28-11-2020 / Aceptado: 17-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1539>

Introduction: Although the SDN originated in the academic world, the academic RENs have not widely implemented SDN in their production network, SDN gives us a new architectural direction that allows the network to be controlled in an intelligent and central way, it also allows to be programmed, using software applications. This helps operators manage the entire network efficiently, comprehensively and consistently, regardless of the underlying network technology. **Objective:** Determine the parameters to apply SDN correctly in educational network infrastructure **Method:** In order to answer the proposed research question, a methodological process divided into 2 stages is planned: Theoretical analysis and Analysis of the factors that influence the application of SDN in educational networks. **Result:** A perspective based on the services of the users of university communication networks is presented, and in turn, based on the research, factors related to SDN are proposed when implementing this type of networks. **Conclusions** The factors that are added to the design of telecommunications infrastructure when applied to a university network are: Automated management of the network. Management of network updates. Network

¹ Universidad Técnica Luis Vargas Torres Sede Santo Domingo de los Tsáchilas, Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. miguel.bone@utelvt.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-8635-1869>

² Universidad Técnica Luis Vargas Torres Sede Santo Domingo de los Tsáchilas, Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. jaime.rodriguez.vizuete@utelvt.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-1397-718X>

³ Universidad Técnica Luis Vargas Torres Sede Santo Domingo de los Tsáchilas, Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. sandra.sosa.calero@utelvt.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-9568-1907>

⁴ Universidad Técnica Luis Vargas Torres Sede Santo Domingo de los Tsáchilas, Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. luis.nunez@utelvt.edu.ec <https://orcid.org/0000-0001-9759-2003>

policy language. Security. Energy efficiency. Network virtualization. Distributed SDN controllers. Network measures, Quality of service and quality of user experience QoE. IoT Devices, Smart University, Network Security.

Keywords: Software Defined Networks, SDN in university networks, telecommunications infrastructure.

Resumen.

Introducción: Aunque el SDN se originó en el mundo académico, los REN académicos no han implementado ampliamente SDN en su red de producción, SDN nos da un nuevo rumbo arquitectónico que permite a la red ser controlada de manera inteligente y central, también permite ser programada, utilizando aplicaciones de software. Lo cual contribuye a que los operadores administren toda la red de manera eficiente, integral y constante, independientemente de la tecnología de red subyacente.

Objetivo: Determinar los parámetros para aplicar SDN correctamente en infraestructura de redes educativas **Método:** Para poder contestar la pregunta de investigación planteada, se planifica un proceso metodológico dividido en 2 etapas: Análisis teórico y Análisis de los factores que influyen al aplicar SDN en redes educativas. **Resultado:** Se presentan una perspectiva basada en los servicios de los usuarios de las redes de comunicaciones de universidades, y a su vez en base a la investigación se proponen factores relacionados con SDN al implementar este tipo de redes. **Conclusiones** Los factores que se añaden al diseño de infraestructura de telecomunicaciones al aplicar a una red universitaria son: Gestión automatizada de la red. Gestión de actualizaciones de la red. Lenguaje de políticas de red. Seguridad. Eficiencia energética. Virtualización de redes. Controladores SDN distribuidos. Medidas de red, Calidad de servicio y calidad de la experiencia del usuario QoE. Dispositivos IoT, en la universidad inteligente, Seguridad de la red.

Palabras claves: Redes Definidas por Software, SDN en redes universitarias, infraestructura de telecomunicaciones.

Introducción.

Debido a los avances que tienen las telecomunicaciones, existe un crecimiento muy importante en las redes de comunicaciones las cuales facilitan la interacción entre los usuarios, siendo esta una parte primordial para afrontar la saturación que se presentan en los medios de comunicación y luego adaptados a una necesidad específica tomando en cuenta características propias y los servicios que proporcionan. (Santillán Lima, Llanga Vargas, & Chafra, 2017a) Actualmente la infraestructura de telecomunicaciones de una universidad es de gran importancia debido a que la mayoría de las aplicaciones, y herramientas

educacionales y administrativas se soportan en esta tecnología. Por lo cual existen grandes esfuerzos para desarrollar mejores tecnologías en base a la investigación de la infraestructura de telecomunicaciones que hay detrás de las Redes educativas y de investigación (REN).

Las Redes educativas y de investigación son proveedores de servicios de red especializados, no comerciales que apoyan los servicios dedicados a las necesidades únicas de las comunidades de investigación, incluidas universidades, institutos de investigación, escuelas, hospitales, bibliotecas, museos y otras instalaciones nacionales (Dyer, 2009). Las REN están permitiendo a los investigadores resolver algunos de los mayores desafíos de la sociedad, por ejemplo, gestión de desastres, agricultura, salud, medio ambiente, climatología, etc., además de minimizar la brecha digital y proporcionar oportunidades para la educación y la formación en línea. Por lo general, los REN son organizaciones colaborativas financiadas con fondos públicos y sin fines de lucro. (Chergarova, 2020).

En concordancia con lo anterior se describen más servicios que pueden proporcionar las REN a la comunidad de investigación, como por ejemplo el ancho de banda bajo demanda (BoD), que permite establecer servicios de conectividad de extremo a extremo (E2E) durante un período de tiempo específico con un ancho de banda garantizado. Por ejemplo, ESNNet (2017), una red informática de alta velocidad que presta servicios al Departamento de Energía de los Estados Unidos proporciona BoD a través de los circuitos seguros bajo demanda y el sistema de reserva anticipada (OSCARS, 2020).

Del mismo modo, GÉANT (2020), un REN paneuropeo, ofrece BoD a sus usuarios a través de la herramienta de aprovisionamiento AutoBAHN (2020). El suministro del servicio BoD requiere la utilización de los mecanismos de reserva anticipada (Degermark, Köhler, Pink, & Schelen, 1995) que se suelen utilizar en redes ópticas y de computación grid. (Charbonneau, N., & Vokkarane, V. M., 2012). No obstante, la aparición de SDN permite volver a examinar cómo se debe admitir TE y cómo se deben manejar las limitaciones de recursos y tiempo que facilitan las reservas anticipadas.

Aunque el SDN se originó en el mundo académico, los REN académicos no han implementado ampliamente SDN en su red de producción. En 2010, el proyecto internacional OpenFlow in Europe Linking Infrastructure and Applications (OFELIA) reunió a 17 instituciones de investigación de Europa, Estados Unidos y América del Sur para crear un banco de pruebas de red para investigación y experimentación. (Chergarova, V. (2020), Sin embargo, la mayoría de las implementaciones de SDN en REN utilizan grupos de pruebas y no una red de producción. La adopción del paradigma SDN es lenta, a pesar de los beneficios sugeridos de mejorar la eficiencia (Xia, Wen, Foh, Niyato y Xie, 2015).

SDN nos da un nuevo rumbo arquitectónico que permite a la red ser controlada de manera inteligente y central, también permite ser programada, utilizando aplicaciones de software. Lo cual contribuye a que los operadores administren toda la red de manera eficiente, integral y constante, independientemente de la tecnología de red subyacente.

La formulación de SDN se inició en el mundo académico en 2008 como respuesta a las dificultades que enfrentan los profesionales en la gestión de redes actuales. El problema de los dispositivos de red actuales es que normalmente los fabrican proveedores individuales y combinan las funciones esenciales de reenvío de paquetes junto con software de control patentado para controlar esas funciones. Las interfaces propietarias se utilizan generalmente para configurar los dispositivos para políticas de nivel superior. Como resultado, la gestión de las funciones de red está estrechamente vinculada a los dispositivos de hardware individuales, que a su vez están asociados con proveedores individuales e interfaces propietarias. (Alshnta, Abdollah, & Al-Haiqi, 2018).

En la última década, los requisitos de la red han cambiado rápidamente en respuesta al tamaño creciente del tráfico de la red y los requisitos de calidad; por lo cual, aumenta la exigencia de los objetivos de un extremo a otro (Hamdan et al, 2020). Las arquitecturas de red convencionales son estáticas y complejas para abordar las condiciones dinámicas de la red. Para permitir que las redes sean adaptativas, se ha explorado un nuevo modelo de red emergente denominado SDN (Li, Meng, & Kwok, 2016; Nayyer et al., 2019; Latif et al., 2020; Chica et al., 2020; . En esencia, SDN separa el plano de control de la red del plano de reenvío de datos (McKeown et al., 2008).

SDN se muestra como un paradigma emergente que está cambiando la forma en que se administran las redes al separar el plano de control del plano de datos y hacer que las redes sean programables. La separación genera flexibilidad, automatización, orquestación y ofrece ahorros tanto en gastos de capital como operativos. (Thimmaraju et al., 2018). Según el modelo de referencia propuesto por la ONF, la red se divide en tres capas: infraestructura, control y aplicaciones donde cada capa tiene bien especificadas sus funcionalidades, las cuales son descritas con precisión entre otros por (Xia, et al. 2015).

Las SDN se definen como una arquitectura de red dinámica, gestionable, adaptable, de costo eficiente. Lo cual la hace ideal para las altas demandas de ancho de banda y la naturaleza dinámica de las aplicaciones actuales. (de la Torre, Paliza, & Fleites, 2019). Esta arquitectura desacopla el control de la red y la funcionalidad de reenvío de información permitiendo que el control de la red pueda ser completamente programable logrando que las aplicaciones y servicios de red se abstraigan de la infraestructura de red subyacente (Darabseh, et al. 2015) Esta separación permite que el control de la red pueda ser completamente programable

logrando que las aplicaciones y servicios de red se abstraigan de la infraestructura de red subyacente (Haleplidis, et al., 2015)

Dado estos antecedentes y debido a que un campus universitario posee características únicas por lo cual tiene diversas necesidades, (Santillán-Lima, Rocha-Jacome, Guerrero-Morejón, Llanga-Vargas, Vásconez-Barrera, Molina-Granja, 2017b) (Santillán, 2013) y basándonos en estas necesidades surge el presente trabajo de investigación propone aplicar SDN en las infraestructuras telecomunicaciones de redes educativas. Y determinar los parámetros para aplicar SDN correctamente en infraestructura de redes educativas

Metodología.

Para poder contestar las preguntas de investigación planteadas, se planifica un proceso metodológico dividido en 2 etapas que se detalla a continuación:

Primera etapa: Análisis teórico: en esta fase de la investigación se realizará una recopilación detallada de información, con la finalidad de conceptualizar SDN, los parámetros para aplicar SDN correctamente en infraestructura de redes educativas, mediante el estudio de tesis libros y artículos publicados en varias conferencias y revistas al respecto.

En la tabla 1 se pueden observar con mayor detalle los aspectos considerados para el análisis teórico en la metodología utilizada en la presente investigación.

Tabla 1. Metodología

ASPECTO	EXPLICACIÓN
Preguntas a investigar	Esta investigación busca responder a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los parámetros para aplicar SDN correctamente en infraestructura de redes educativas?
Estrategias de investigación	Área: Redes de comunicaciones, Seguridad de Redes, Telecomunicaciones Propósito de la búsqueda: Determinar los factores que influyen al aplicar SDN en redes educativas
Fuentes de información	Tesis, Artículos científicos, Libros
Motores de búsqueda	Google Scholars, Scielo, Scopus,
Criterios de búsqueda	“SDN”, “Redes educativas y de investigación”, “Redes educativas y de investigación y SND”

Criterios de Inclusión	Documentos que contienen información sobre “Redes educativas y de investigación”, “Redes educativas y de investigación y SND”
Criterios de Exclusión	Se excluyen los documentos no referentes al ítem anterior
Evaluación del contenido de los criterios	Exactitud, objetividad, cobertura, relevancia de acuerdo con las preguntas de investigación. Se investiga en la cadena de autores que han realizado contribuciones a los ítems vistos.
Análisis de la información	Se proporciona una visión general de SDN y se determina los factores que influyen al aplicar SDN en redes educativas

Segunda etapa: Análisis de los factores que influyen al aplicar SDN en redes educativas
Todas estas etapas nos permiten conocer el estado actual de SDN y aportar una referencia a los investigadores.

Resultados.

En la sociedad actual se prioriza la información como un capital muy importante de las empresas e inclusive de la humanidad, un compendio de criterios sobre el Capital Intelectual nos dice que “está constituido por todos aquellos conocimientos o ideas que poseen los miembros de una empresa y que son puestos en práctica para contribuir a darle ventajas competitivas dentro del mercado en que se desenvuelve”. (Edvinsson y Malone, 1998), (Stewart, 1998), (Roos et al, 2001), (Román, 2004). Demostrando de esta manera la importancia no solo de los bienes materiales sino también de los conocimientos e ideas plasmadas en información o datos. Una de las principales fuentes generadoras de conocimiento son las universidades.

Y esta información debe ser transmitida y compartida por lo cual la principal herramienta para realizar esta acción es las telecomunicaciones, dado esto es de vital importancia el conocer el estado actual de las investigaciones y aplicaciones de SDN debido a que es fundamental para los investigadores tener un marco de referencia ya sea para nuevas investigaciones o para tener nuevas aplicaciones de esta tecnología. A la vez comprender el impacto que tiene en nuestra sociedad las redes definidas por software y las redes de comunicaciones.

Al analizar las investigaciones realizadas por Santillán et all. (2017a, 2017b, 2018), encontramos los factores fundamentales que deben ser tomados en cuenta para el diseño de redes de campus universitarios. Así mismo una infraestructura de red educativa posee características únicas (Santillán, 2013, 2017a) por lo cual tiene diversas necesidades no solo de docentes calificados, laboratorios equipados, edificios, personal administrativo, sino

también es preciso contar con una infraestructura de red (CEAACES, 2014) que pueda ofrecer el acceso a las diversas Tecnologías de la Información y Comunicación. (Santillán Lima, Molina Granja, Vásconez Barrera, Luna Encalada, & Lozada Yáñez, 2018)

Dentro de las necesidades que debe soportar la infraestructura de red de un Campus Universitario podemos encontrar:

- Redes que den acceso a las diversas tecnologías de la información y comunicación.
- Sistema de calificaciones en línea.
- Aulas virtuales.
- Bibliotecas virtuales.
- Aplicaciones propias de cada universidad.
- Internet.
- Telefonía IP.
- Correo institucional.
- Ancho de banda acorde a los servicios y tecnologías que provee el campus de una universidad
- Conectividad (CEAACES, 2014)
- Acceso a estudiantes (CEAACES, 2014)
- Innovación tecnológica (CEAACES, 2014)

Dentro de estas características se destacan las siguientes

Internet: El internet como biblioteca se convierte en una herramienta importante para estudiantes y docentes dando la posibilidad de traer la información necesaria hacia el aula para fortalecer la educación. A su vez el internet al tener gran cantidad de información da a los estudiantes y docentes diferentes perspectivas sobre un tema, “por tanto, la red es un recurso formidable para enriquecer la perspectiva de maestros y alumnos; y el proceso de analizar, valorar, integrar información diversa es la esencia del proceso de construcción de conocimientos” (Adell, 2004)

Espacios virtuales: los espacios virtuales como recurso educativo están penetrando aceleradamente en el campo universitario", podemos inferir y contribuir a ello, constatando en esta investigación que efectivamente existe una penetración y desarrollo continuo de infraestructuras tecnológicas en las universidades, sin embargo, se están descuidando áreas prescindibles como la percepción de utilidad y la facilidad de uso de esas tecnologías, lo que genera no exista una apropiación, originando el desuso de la tecnología que rápidamente se propaga

Las características más relevantes que han puesto en evidencia estos estudios con relación al proceso de aprendizaje en aulas virtuales son: • Una organización menos definida del espacio y el tiempo educativos.

- Un uso más amplio e intensivo de las TIC.
- Planificación y organización del aprendizaje más guiados en sus aspectos globales.
- Unos contenidos de aprendizaje apoyados con mayor base tecnológica.

- Una forma telemática de llevar a cabo la interacción social.
- Un desarrollo de las actividades de aprendizaje más centrado en el alumnado. (Barberà & Badia, 2005)

Sistemas académicos: Tradicionalmente el método de evaluación y verificación del aprendizaje y asimilación de conocimientos se lo ha realizado mediante exámenes, evaluaciones, deberes, trabajos, informes y demás; todo esto conduciendo a calificaciones en diferentes escalas que representan el alcanzar o no un conocimiento, estas calificaciones se las llevaban y almacenaban en papeles que se almacenaban en oficinas específicas para ello, ocupando una gran cantidad de espacio y dificultando el acceso a la información. (Santillán et al., 2018)

Santillán analiza desde el punto de vista de los servicios y aplicativos propios de los requerimientos de usuarios en este tipo de redes, pero más allá de dicha visión se deben analizar los requerimientos desde el punto de vista de la red, y más aun de una red implementada en SDN:

- Gestión automatizada de la red: la cual se debe verificar y depurar según sus especificaciones.
- Gestión de actualizaciones de la red: el mantenimiento y las actualizaciones de la red son tareas vitales que requieren cuidado y atención.
- Lenguaje de políticas de red: Se han desarrollado varios lenguajes de políticas de red para redes SDN puras.
- Seguridad: La seguridad es un aspecto muy importante de cualquier red informática. Se han realizado una amplia gama de mecanismos de seguridad.
- Eficiencia energética: La informática y las redes ecológicas se han convertido en un área de muy importante en los últimos años y su aplicación en universidades ayudaría resolver el problema de gasto energético.
- Virtualización de redes: La virtualización ayuda a reducir los costos de la red, al tiempo que mejora el rendimiento y la eficiencia de la red (Afolabi, et al., 2018).
- Controladores SDN distribuidos: Un controlador distribuido debe proporcionar escalabilidad, confiabilidad y simplicidad. El controlador distribuido debería proporcionar una vista coherente de toda la red (Aslan, & Matrawy, 2016) y una sincronización rápida de los eventos de la red. Direcciones de investigación futuras para controladores SDN distribuidos para las redes SDN híbridas incluyen: ¿Cómo se puede recopilar de manera eficiente la información de topología de los dispositivos heredados, que no están conectados directamente al controlador SDN? ¿Cómo se pueden comunicar los dispositivos heredados con varias instancias de controlador distribuido? ¿Cómo se puede lograr la escalabilidad con controladores distribuidos en redes SDN híbridas?

- Medidas de red: La medición y la supervisión de la red proporcionan información valiosa para optimizar las operaciones de la red y optimizar el rendimiento de la red (Megyesi, P., Botta, A., Aceto, G., Pescape, A., & Molnar, S., 2017)
- Calidad de servicio y calidad de la experiencia del usuario QoE. (Abuteir, Fladenmuller y Fourmaux, 2016; Bakhshi y Ghita, 2016; Bozkurt y Benson, 2016) Abordando principalmente los contenidos multimedia y transmisión de video, con el objetivo de optimizar la asignación de ancho de banda para diferentes aplicaciones de red para mejorar la experiencia del usuario.
- Dispositivos IoT, en la universidad inteligente Esta perspectiva por su relevancia está aumentando con el auge del paradigma de IoT. Por lo cual es importante llevar este paradigma a las redes de instituciones universitarias, los dispositivos eventualmente están formando un Internet de las cosas y, en consecuencia, su administración puede considerarse un para la implementación de una red de universidad inteligente
- Seguridad de la red. Se debe proponer un mecanismo de mitigación de ataques de múltiples etapas utilizando SDN.

Conclusiones.

- Se debe investigar cómo aplicar IoT en las redes Universitarias bajo el paradigma de SDN, lo cual conllevará a tener la universidad automatizada y optimizar los servicios
- El diseño de la infraestructura de comunicaciones de telecomunicaciones no se debe abordar solo desde el punto de vista de los servicios y aplicativos propios de los requerimientos de usuarios en este tipo de redes, sino también se deben analizar los requerimientos desde el punto de vista de la red, y más aun de una red implementada en SDN.
- Los factores que se añaden al diseño de infraestructura de telecomunicaciones al aplicar a una red universitaria son: Gestión automatizada de la red. Gestión de actualizaciones de la red. Lenguaje de políticas de red. Seguridad. Eficiencia energética. Virtualización de redes. Controladores SDN distribuidos. Medidas de red, Calidad de servicio y calidad de la experiencia del usuario QoE. Dispositivos IoT, en la universidad inteligente, Seguridad de la red.

Referencias bibliográficas.

- Abuteir, R. M. , Fladenmuller, A. , & Fourmaux, O. (2016). An SDN approach to adaptive video streaming in wireless home networks. In 2016 International wireless communications and mobile computing conference (IWCMC) (pp. 321–326)
- Alshnta, A. M., Abdollah, M. F., & Al-Haiqi, A. (2018). SDN in the home: A survey of home network solutions using software defined networking. *Cogent Engineering*, 5(1), 1-40. doi:10.1080/23311916.2018.1469949

- Aslan, M., & Matrawy, A., (2016) "Adaptive consistency for distributed SDN controllers," in Proc. IEEE Int. Telecommun. Network Strategy and Planning Symp. (Networks), pp. 150–157.
- AutoBAHN, (2020), recuperado de: <http://geant3.archive.geant.net/service/autobahn/pages/home.aspx>.
- Bakhshi, T. , & Ghita, B. (2016). User-centric traffic optimization in residential software defined networks. In 2016 23rd International conference on telecommunications (ICT) (pp. 1–6)
- Bozkurt, I. N. , & Benson, T. (2016). Contextual router: Advancing experience-oriented networking to the home. In Proceedings of the symposium on SDN research (p. 15: 1–15:7).
- CEAACES. (2014). Modelo institucional de pregrado posgrado. Quito.
- Charbonneau, N., & Vokkarane, V. M., (2012) "A survey of advance reservation routing and wavelength assignment in wavelength-routed WDM networks", IEEE Commun. Surveys Tuts., vol. 14, no. 4, pp. 1037-1064, 4th Quart.
- Chergarova, V. (2020). Factors Affecting Software Defined Networking Adoption by Research and Educational Networks.
- Chica, J. C. C., Imbachi, J. C., & Botero, J. F. (2020). Security in SDN: A comprehensive survey. Journal of Network and Computer Applications, 102595.
- De la Torre, D. I., Paliza, F. Á., & Fleites, A. R. (2019). Combinación de mecanismos MPLS en una arquitectura SDN. Telemática, 18(1), 1-10.
- Degermark, M., Köhler, T., Pink, S., & Schelen, O., (1995) "Advance reservations for predictive service" in Network and Operating Systems Support for Digital Audio and Video, Berlin, Germany: Springer, pp. 1-15.
- Dyer, J. (2009). The Case for National Research and Education Networks (NRENs). TERENA Networking Conference (TNC)
- Edvinsson, L. y Malone, M. (1998). "El capital intelectual". Bogotá: Norma.
- ESnet (2017), recuperado de: <http://www.es.net/>.
- ESnet's OSCARS with FloodLight, (2020) recuperado de: <https://github.com/hsr/oscars-gui>.
- Géant, (2020) recuperado de: <https://www.geant.org/>.
- Haleplidis, E., Pentikousis, K., Denazis, S., Salim, J. H., Meyer, D., & Koufopavlou O. (2015) "Software-defined networking (SDN): Layers and architecture terminology," 2070-1721.

- Hamdan, M., Hassan, E., Abdelaziz, A., Elhigazi, A., Mohammed, B., Khan, S., ... & Marsono, M. N. (2020). A comprehensive survey of load balancing techniques in software-defined network. *Journal of Network and Computer Applications*, 102856.
- Latif, Z., Sharif, K., Li, F., Karim, M. M., Biswas, S., & Wang, Y. (2020). A comprehensive survey of interface protocols for software defined networks. *Journal of Network and Computer Applications*, 156, 102563.
- Li, W., Meng, W., & Kwok, L. F. (2016). A survey on OpenFlow-based Software Defined Networks: Security challenges and countermeasures. *Journal of Network and Computer Applications*, 68, 126-139.
- McKeown, N., Anderson, T., Balakrishnan, H., Parulkar, G., Peterson, L., Rexford, J., ... & Turner, J. (2008). OpenFlow: enabling innovation in campus networks. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 38(2), 69-74.
- Megyesi, P., Botta, A., Aceto, G., Pescapé, A., & Molnar, S. (2017) "Challenges and solution for measuring available bandwidth in software defined networks," *Computer Communications*, vol. 99, no. Supplement C, pp. 48–61.
- Nayer, A., Sharma, A. K., & Awasthi, L. K. (2019). Issues in software-defined networking. In *Proceedings of 2nd International Conference on Communication, Computing and Networking* (pp. 989-997). Springer, Singapore.
- Román, N. (2004). "*Capital intelectual: generador de éxito en las empresas*". *Visión Gerencial*, (2), 67-79.
- Roos, J., Roos, G., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (2001). "*Capital Intelectual*". Paidós. Buenos Aires
- Santillán Lima, J. C., Llanga Vargas, A., & Chafla, G. (2017a). Metodología para diseño de infraestructura de telecomunicaciones para campus universitarios medianos, caso La Dolorosa-UNACH. *Revista Ciencia UNEMI*, 10.
- Santillán-Lima, J. C. (2013). Diseño de una infraestructura de telecomunicaciones que optimice el acceso a los servicios para el creciente tráfico de datos del Campus La Dolorosa de la UNACH (Tesis de maestría). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Santillán-Lima, J. C., Rocha-Jacome, C., Guerrero-Morejón, K., Llanga-Vargas, A., Vásconez-Barrera, F., Molina-Granja, F., (2017b). "EL IMPACTO DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y LAS TICS EN LAS NECESIDADES DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR". IV Congreso Internacional de Ciencia Tecnología Innovación y Emprendimiento CITE 2017. Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda.
- Santillán Lima, J. C., Molina Granja, F. T., Vásconez Barrera, M. F., Luna Encalada, W. G., & Lozada Yáñez, R. M. (2018). Requerimientos y diseño de infraestructura de redes para campus universitarios.

- Stewart, T. (1998). “La nueva riqueza de las organizaciones: el capital intelectual”. Granica, Buenos Aires.
- Thimmaraju, K., Shastry, B., Fiebig, T., Hetzelt, F., Seifert, J. P., Feldmann, A., & Schmid, S. (2018). Taking control of sdn-based cloud systems via the data plane. In Proceedings of the Symposium on SDN Research (pp. 1-15).
- Xia, W., Wen, Y., Foh, C. H., Niyato, D., & Xie, H. (2015). A survey on SoftwareDefined Networking. *IEEE Communication Survey & Tutorial*, 17(1), 27-51.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Bone Andrade, M. F., Rodríguez Vizúete, J. D., Sosa Calero, S. M., & Núñez Freire, L. A. (2021). Aplicaciones de SDN en infraestructura de redes educativas . Ciencia Digital, 5(1), 219-231. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1539>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Fundamentos Pedagógicos para la enseñanza- aprendizaje de la Educación Física en Modalidad Virtual: Un reto actual



Pedagogical foundations for the teaching learning of physical education in a virtual modality: a current challenge

Orlando Rodrigo Carrasco Coca.¹, José Guillermo Caicedo Merizalde.², Ower Armando Savedra Valdiviezo.³ & Vanessa Lucia Ochoa Sangurima.⁴

Recibido: 21-11-2020 / Revisado: 29-11-2020 / Aceptado: 18-12-2020/ Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1542>

Introduction. The teaching-learning process continues at the different levels and subjects in times of COVID 19, it has demanded to go from the face-to-face mode to the virtual one. In Physical Education, this has had a considerable impact. **Objective.** To reflect on the importance of the applicability of the pedagogical foundations for the teaching - learning of Physical Education in the virtual modality. **Methodology.** The study followed a descriptive, non-experimental methodology, using theoretical methods based on the RSL (Systematic Review of Literature), making it possible to consult 25 sources related to the research topic. **Results.** 1.- It was possible to identify 15 potentially relevant studies that contributed to systematizing the strategies followed on the importance of the applicability of the pedagogical foundations of Physical Education for its teaching-learning through the virtual modality. 2. The analysis reveals the challenge that this has meant, precisely because Physical Education is contemplated within the group of practical subjects and the limited competencies of teachers to

¹ Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE), Carrera: Pedagogía de la Actividad Física y Deporte orcarrasco@espe.edu.ec ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6995-2534>

² Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE), Carrera: Pedagogía de la Actividad Física y Deporte jgcaicedo@espe.edu.ec ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5772-3304>

³ Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE), Carrera: Pedagogía de la Actividad Física y Deporte oasaavedra1@espe.edu.ec ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3000-4662>

⁴ Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE), Carrera: Pedagogía de la Actividad Física y Deporte vane4lali@gmail.com ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3928-118>

develop the teaching-learning process in this new scenario. 3. The opportunities offered by the TICs have allowed continuity in the teaching-learning process and have a positive impact on the development of other competencies in both teachers and students. **Conclusions.** The analysis of the preceding theories confirm the importance of the pedagogical foundations that support Physical Education and its usefulness for the development of the teaching-learning process through the virtual modality, while being aware that the main thing is not technology as such, but the use we can make of it within the educational process. Regardless of this, migrating from the face-to-face mode to the virtual one has been a great challenge, causing the need to promote in record time the development of teaching-methodological skills and abilities in teachers and students.

Keywords: virtual modality, physical education, teaching-learning process, pedagogical foundations.

Resumen.

Introducción. Continuar el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles y asignaturas en tiempos de COVID 19, ha demandado pasar de la modalidad presencial a la virtual. En la Educación Física esto ha tenido una repercusión considerable. **Objetivo** Reflexionar sobre la importancia de la aplicabilidad de los fundamentos pedagógicos para la enseñanza - aprendizaje de la Educación Física en la modalidad virtual. **Metodología.** El estudio siguió una metodología descriptiva, no experimental, mediante el empleo de métodos teóricos con base en la RSL (Revisión Sistemática de Literatura), posibilitando consultar 25 fuentes relacionadas con el tema de investigación. **Resultados.1.-** Se logró la identificación de 15 estudios potencialmente relevantes que contribuyeron a sistematizar las estrategias seguidas sobre la importancia de la aplicabilidad de los fundamentos pedagógicos de la Educación Física para su enseñanza-aprendizaje mediante la modalidad virtual. 2. El análisis devela el reto que esto ha significado, precisamente por estar contemplada la Educación Física dentro del grupo de asignaturas prácticas y las limitadas competencias de los docentes para desarrollar el proceso de enseñanza –aprendizaje en este nuevo escenario. 3. Las oportunidades que ofrecen las TICs, ha permitido dar continuidad al proceso de enseñanza - aprendizaje e incidir de manera positiva en el desarrollo de otras competencias tanto en los docentes como en los estudiantes. **Conclusiones:** El análisis de las teorías precedentes confirman la importancia de los fundamentos pedagógicos que sustentan la Educación Física y su utilidad para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la modalidad virtual, sin dejar de ser conscientes que lo primordial no es la tecnología como tal, sino el uso que podemos hacer de ella dentro del proceso educativo. Independientemente a ello migrar

de la modalidad presencial a la virtual, ha constituido un gran reto, provocando la necesidad de potenciar en tiempo récord el desarrollo de competencias y habilidades didácticas -metodológicas en los docentes y estudiantes.

Palabras claves: Educación Física, proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentos pedagógicos, modalidad virtual.

Introducción.

La pandemia generada a nivel mundial y en la República de Ecuador en particular, por la incidencia del Covid-19, ha obligado al confinamiento social para resguardar la salud e integridad de todos los ciudadanos. Lo anterior ha tenido una extraordinaria repercusión en el contexto educativo. Tanto los docentes como los estudiantes nos hemos visto en la necesidad de aprender nuevas formas de cómo enseñar y cómo aprender. Ello además de ser un gran reto, ha traído modificaciones en los estilos de enseñanza-aprendizaje en las diferentes disciplinas, incluyendo la Educación Física.

En este orden se debe considerar que la migración de la modalidad presencial a la virtual dada las propias características de la Educación Física, ha obligado a los docentes a desarrollar competencias profesionales en tiempo récord, que les permitan entre otros aspectos utilizar los recursos tecnológicos que conforman las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), para así dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles con la calidad requerida. Ello ha generado múltiples preocupaciones, unidas al surgimiento de innumerables acciones a desarrollar durante este período; por supuesto sin dejar de tener en cuenta los fundamentos pedagógicos y los presupuestos teóricos-prácticos para la enseñanza de la Educación Física.

Ante todo, esto los docentes de Educación Física se han visto en la necesidad de evaluar varias estrategias y procedimientos didácticos posibles a aplicar en esta modalidad virtual, que además de permitir la continuidad del proceso de enseñanza - aprendizaje, manteniendo los fundamentos pedagógicos establecidos, faciliten lograr de manera progresiva la concreción de resultados de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes. Respecto a ello, es muy interesante considerar los aportes de Rodríguez, Peña, Reginfo y Rojas, (2015), los cuales han señalado que el tratamiento de la Educación Física, ya sea a partir la visión del docente como del estudiante, debe abordarse desde diferentes perspectivas; enfatizando en la importancia sobre la comprensión y visión en relación con los procesos metodológicos, los cuales según los autores precedentes deben estar orientados a la investigación y aplicación del dominio de las TICs en la Educación Física. Indican además que se debe combinar esquemas que posean un carácter cualitativo y cuantitativo, de manera tal que se sistematice

la experiencia de los docentes en función de la complejidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta misma línea de pensamiento varios autores han realizado estudios relacionados con la búsqueda de estrategias metodológicas óptimas que permitan dar respuesta a la nueva situación a que nos enfrentamos, para lo cual se sistematizan las teorías en relación con la aplicabilidad de las clases virtuales como la vía principal para lograrlo, incluyendo en esto las clases de Educación Física. Siguiendo estas ideas Alfonso, Enríquez, Alcívar, (2020), explican que resulta necesario, que los docentes cuenten con el dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y paralelamente a ello, deben ser capaces de aplicar estrategias didácticas coherentes, para lograr la necesaria efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje, dirigidas, ante todo, a mantener la motivación y el interés en los estudiantes por la clase de Educación Física. Conforme a lo señalado Barahona, (2012), planteó que se necesita una Educación Física que sea capaz de responder a nuevos desafíos, significando en su estudio la necesidad del establecimiento de pautas que nos ayuden a integrarlas como un valor añadido y que enriquezcan los procesos de enseñanza- aprendizaje de la disciplina.

Este nuevo escenario ha influenciado en la realización de estudios relacionados con la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos podemos citar a Alfonso Enríquez, Alcívar, (2020), quienes en su estudio, evaluaron la adaptación de los docentes a esta nueva modalidad, para lo cual proponen la realización de actividades prácticas que puedan ser realizadas en espacios reducidos y sin los medios y recursos deportivos idóneos, sino con otros similares alternativos existentes en nuestras casas e incorporando a integrantes de la propia familia, propiciando la integración y al mismo tiempo la realización de los ejercicios prácticos de la actividad física.

En esa misma dirección Rodríguez, Trybalski, (2020), realizaron propuestas que aportan al Programa de la Continuidad Pedagógica, enmarcadas estas en los diseños curriculares existentes de la Educación Física, los cuales permiten la posibilidad de su realización por los estudiantes en el hogar, además recogen las actividades realizadas en el periodo, las cuales se registran a través de fotos o videos y enviadas al docente mediante WhatsApp, redes sociales, mail, y otras.

Cabe señalar que un aspecto muy importante es el referido al entorno virtual en la disciplina de Educación Física, dado que debe satisfacer los requerimientos propios de esta disciplina, de manera que sea consecuente con sus fundamentos pedagógicos. Al respecto se concuerda con Úbeda y Molina, (2016), al indicar que un entorno virtual en el área de Educación Física ofrece diversos aspectos positivos, entre los que destacan la posibilidad de conexión de la teoría con la práctica, enfatizando que esto posibilita que los estudiantes puedan debatir de

manera crítica y reflexiva temas relacionados con la disciplina, además de permitir que puedan utilizar herramientas y recursos tecnológicos de multimedia, promoviendo así la activa participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Todo esto impone tener una mirada diferente al rol del docente, el cual debe prepararse para el logro de un proceso de enseñanza aprendizaje significativo, efectivo y de calidad. Es por ello que se requiere contar con una planta docente capacitada y con las competencias necesarias que le permitan elevar su nivel de desempeño y a su vez lograr los objetivos instructivos y educativos necesarios a alcanzar en cada nivel de enseñanza. Ello introduce además considerar, la incidencia que tiene la Educación Física en el logro de las capacidades básicas, así como el dominio de la competencia digital en función de esta disciplina. En relación a esto, estamos de acuerdo con Reyes & Fuentes, (2011), al aseverar que un buen uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación está estrechamente relacionado a la competencia de aprender a aprender, dado que esta presupone contar con habilidades sobre cómo planificar, desarrollar y evaluar para iniciarse en el aprendizaje y a la vez, continuar aprendiendo de manera eficaz y autónoma en función a los propios objetivos y necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otro aspecto que debe valorarse de manera profunda al enseñar la Educación Física mediante la modalidad virtual, es el relacionado con el papel integrador en la acción de enseñar valores y actitudes; ya que si bien es cierto era prácticamente fácil de alcanzar en la modalidad presencial, dado que es precisamente a través del juego que los estudiantes aprenden las habilidades sociales, en condiciones de no presencialidad se requiere pensar y desarrollar acciones sobre cómo lograrlo. Por lo que el docente debe trazar las estrategias didácticas necesarias para que, dentro del proceso de enseñanza de la Educación Física en la modalidad virtual, pueda mantenerse también el carácter lúdico, e ir incorporando las acciones necesarias que permitan lograr el desarrollo de valores. Para ello resulta fundamental el perfeccionamiento de la creatividad como competencia esencial a alcanzar por los docentes.

Sin embargo, independientemente de los avances logrados y de los retos que ha impuesto la no presencialidad en las clases de Educación Física, es fundamental comprender la estrecha relación que debe estar presente entre los fundamentos pedagógicos para la enseñanza-aprendizaje de la Educación Física y el nivel de competencias que debe poseer la planta docente sobre cómo aplicarlos en la modalidad virtual. Derivado de lo anterior resulta transcendental reflexionar sobre la importancia de la aplicabilidad de los fundamentos pedagógicos para la enseñanza - aprendizaje de la Educación Física en la modalidad virtual, para la consecución de los fines instructivos y educativos de la Educación Física, constituyéndose así el objetivo general del presente estudio.

1.1. Fundamentos Pedagógicos Generales para la Enseñanza-Aprendizaje de la Educación Física.

Los cambios que se han venido dando en el decursar histórico social han tenido gran influencia en los procesos de enseñanzas –aprendizajes. Actualmente la Pedagogía de la Educación Física Contemporánea, promueve la participación en la acción formativa de todas las energías del estudiante, las relativas a las físicos-sensoriales, así como, las psíquico-espirituales, pretendiendo al mismo tiempo desarrollar un efecto formativo y cultural más allá de la transmisión de habilidades y de sus acciones en favor de la Comunidad. En ese contexto, la Pedagogía de la Educación Física, se encamina a lograr la participación del estudiante, en forma integral en la acción formativa, ello implica plantearse ser una Pedagogía orientada al estudiante, en la que es considerado un sujeto activo de su aprendizaje. Esta nueva visión pedagógica se centra en una Pedagogía integradora y diferenciada que incluye el conocimiento del estudiante, sobre el desarrollo cognitivo, afectivo y motriz, reconociendo que cada estudiante es un ser diferente, con necesidades e intereses distintos y con su propio ritmo de aprendizaje.

Al respecto Maqueira, et al., (2018), enfatizan en la importancia de la Pedagogía No directiva para la consecución de los objetivos instructivos y educativos de la clase de Educación Física, señalando que la Educación Física Contemporánea debe estar sustentada sobre la base de la introducción de nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que permitan dar respuesta a la diversidad de estudiantes y al mismo tiempo facilitar la concreción de aprendizajes significativos.

La literatura precedente destaca además la importancia de los fundamentos pedagógicos generales para la enseñanza – aprendizaje de la Educación Física. Relacionando dentro de estos los siguientes:

- **Fundamento de la adaptación de la naturaleza humana:** Esta referido a la realización adecuada de los ejercicios necesarios para la formación y el fortalecimiento de los órganos. Mucho ejercicio lo perjudica y poco lo atrofia. También el que se relaciona con la alternancia entre estímulos e intervalo de descanso durante la realización del ejercicio físico, así como tener presente que la persona cuando actúa lo hace integralmente (aspecto motor, cognitivo y socio-afectivo).
- **Fundamento de adaptación a la evolución:** El niño al convertirse en adolescente pasa por diferentes etapas en el desarrollo de sus capacidades y habilidades, tanto en el aspecto cognitivo, motor y afectivo. Las actividades de Educación Física deben adecuarse a estos cambios.
- **Fundamento de la individualidad:** El ser humano es único, ninguno es igual a otro, por lo que debe tenerse en cuenta el ritmo personal, el desempeño individual, su

capacidad de rendimiento, así como las necesidades, intereses y demandas culturales de cada estudiante en particular.

- Fundamento de la solidaridad: El ser humano es un ente social, o sea siempre vive y se desarrolla en comunidad, ello exige practicar la tolerancia, el respeto mutuo y las reglas de convivencia: cooperación, amabilidad y otros.
- Fundamento de la totalidad: El ser humano es un todo. Este fundamento se observa desde el punto de vista antropológico, didáctico y metodológico en la concepción del movimiento.
- Fundamento de la realidad: No debemos guiarnos solo por la teoría, debemos también observar las actividades que realizan los estudiantes, sus intereses lúdicos, recreativos y deportivos.
- Fundamento de la creatividad: Las actividades lúdicas, deportivas, recreativas, artísticas, culturales y manuales, generan espacios para cultivar la creatividad.
- Fundamento de la espontaneidad: Las tareas asignadas a los estudiantes, deben estar diseñadas de manera que los estudiantes puedan realizarlas con sus propias fuerzas, dejándoles la libertad para seguir su camino elegido, así como para determinar libremente su meta.

En este contexto un aspecto primordial lo constituyen las Competencias Básicas (CCBB), como instrumento de formación y preparación de los estudiantes para su futuro. Coincidimos con Monzonis, (2015) al expresar que las mismas buscan conseguir una visión alternativa de la educación, abarcando el quehacer diario de las clases para formar estudiantes competentes en su futuro.

De igual modo se coincide con Ruiz, (2010), al aseverar que dentro del marco de las Competencias Básicas la Educación Física un rol fundamental e integrador se ubica en el momento de enseñar valores y actitudes, o sea, cuando en clase se imparten los contenidos del currículo para alcanzar los objetivos de la disciplina, a través del juego los estudiantes aprenderán habilidades sociales (aceptar las normas de juego, cooperar, ser solidarios, dialogar, escuchar, ser responsables, comprometerse y otras) y códigos de conductas que posteriormente transferirán a su vida cotidiana. Por otra parte, y en concordancia con García, (2010), a través de la Educación Física, los estudiantes, podrán adquirir hábitos saludables, así como que les suministrará de los medios y conocimientos necesarios para el disfrute del ocio y del tiempo libre, conduciéndolos a una mejora en su calidad de vida.

Todo ello nos confirma el elevado grado de aportación en la consecución de las Capacidades Básicas que tiene la disciplina de Educación Física en las competencias de carácter práctico, en esta dirección estamos de acuerdo con los estudios realizados por Barrachina & Blazco, (2012), al demostrar que el docente de Educación Física incide mayormente en los estudiantes, en la aportación en las competencias de carácter práctico, o sea, las competencias

de aprender a aprender, autonomía e iniciativa personal, interacción con el mundo físico y social y la social y ciudadana, en comparación con aquellas que tienen un carácter más teórico, tales como la lingüística, la matemática, la cultural y artística y la de tratamiento de la información y de competencia digital.

En correspondencia con lo señalado y sistematizando la importancia de los fundamentos pedagógicos que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje en la clase de Educación Física tanto para la modalidad presencial como la virtual, somos del criterio que los aportes de Úbeda y Molina, (2016), seguidos por Rodríguez, Trybalski, (2020) y Alfonso Enríquez, Alcívar, (2020), han permitido develar el gran reto que ha impuesto a la comunidad educativa relacionada con la Educación Física la presencia del Covid 19 y su impacto en el desarrollo de estrategias educativas conducentes al logro de aprendizajes significativos en los estudiantes. Esto ha implicado reflexionar respecto a la necesidad de que imperiosamente deben ser antepuestos los procesos pedagógicos sobre los tecnológicos y eliminar la creencia de que existe una incompatibilidad entre la tecnología y la práctica física, por lo cual debemos ser consciente que lo primordial no es la tecnología como tal, sino el uso que podemos hacer de ella dentro del proceso educativo, para lo cual el docente debe poseer las competencias requeridas.

En atención a lo señalado cabe comentar que, si bien es cierto que con la llegada del Covid 19, se ha requerido modificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje también se ha podido demostrar que los fundamentos pedagógicos continúan siendo esenciales dentro del proceso de clase de Educación. Estos constituyen la base para alcanzar los objetivos instructivos y educativos en cada clase y nivel de enseñanza.

1.2. La Enseñanza -Aprendizaje de la Educación Física en la Modalidad Virtual.

Retos actuales.

La utilización de la modalidad virtual, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se ha hecho un imperativo de nuestros días debido a la pandemia del Covid-19, y ello se realiza de forma generalizada a todas las asignaturas de las diferentes carreras, ya tengan un componente práctico mayor o menor. En este contexto se incorpora la disciplina de Educación Física, que por su propia concepción necesita de una estrecha vinculación de actividades teóricas y prácticas que conlleven al óptimo cumplimiento del proceso educativo y de la obtención de los resultados esperados conforme a los objetivos de desempeño a lograr por los estudiantes de la disciplina.

En relación a ello, es importante remarcar que, a diferencia de otras disciplinas, la enseñanza de la Educación Física a través de la modalidad virtual tiene muchos detractores, existiendo una actitud reacia a su utilización por parte de muchos docentes, dado a supuesta aseveración de que con ello se pierde la esencia del aprendizaje físico y que no se cumplirían con los

objetivos del proceso de enseñanza- aprendizaje. Respecto a ello varios autores han señalado estos criterios, como es el caso de Ferreres, (2011), quien expresó que el poco uso de las Tecnologías de Comunicación e Información (TICs), está dada en la creencia por algunos docentes, en que la implementación tecnológica va a significar una disminución del compromiso motor de los estudiantes, pues supone una reducción del volumen de actividad física, su naturaleza ludo-práctica o su tradición experiencial.

En estudios realizados por diversos autores sobre el comportamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y la utilización de las TICs, en la Educación Física se ha constatado la poca utilización de los recursos y herramientas digitales que esta modalidad ofrece. Al respecto podemos citar a Moreira, (2018), quien plantea que los docentes de Educación Física utilizan con mayor incidencia las aplicaciones de mensajería instantánea para impartir sus clases, dado que permiten una mejor comunicación entre docentes- estudiantes, por su parte (Salinas, 2017), plantea el intercambio de mensajes de textos, documentos, videos, imágenes y audios, que contribuye al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no obstante, deja grandes vacíos que pudieran completarse con el desarrollo de sesiones, aplicaciones de organización y evaluación. En este mismo ámbito Moreno & Trigo, (2017), explican, que ello corrobora que los docentes se limitan en el uso de los recursos digitales, teniendo la posibilidad de utilizar una gran variedad de medios y recursos tecnológicos que pueden ser utilizados por el docente en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante a lo señalado y debido al propio desarrollo que ha experimentado en los últimos años la aplicabilidad de las TICs en todos las áreas del proceso educativo, podemos afirmar que también se ha incursionado con ellas en la enseñanza de la Educación Física, en relación a ello Cazorla, Ibáñez, (2018), señalan que ha de considerarse que las TICs, ya se están utilizando para realizar actividad física, como es la utilización de smartphone para obtener datos informativos sobre la práctica de esta actividades, para conocer los esfuerzos realizados en las caminatas diarias y su equivalente en gastos calóricos entre otros y en cuanto a su uso en la Educación Física, podemos encontrar diversos estudios que afirman sobre el aporte de diferentes aspectos positivos que permite ampliar las posibilidades metodológicas en la enseñanza de la disciplina y la buena acogida por parte de los estudiantes.

Es por ello que, en la obtención del óptimo resultado del proceso de enseñanza- aprendizaje en esta disciplina, mediante la modalidad virtual que implica la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación, exigen del docente un elevado nivel de desempeño y competencias, unida a una adecuada preparación, dado que en ella deben confluir los aspectos relacionados propiamente con los fundamentos pedagógicos y teóricos-prácticos de la disciplina de Educación Física, así como la utilización efectiva de las herramientas tecnológicas y los espacios virtuales asociados a esta modalidad. Sin dejar atrás el aspecto

del desarrollo pedagógico didáctico de los docentes, que lleva implícito el logro de un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Al respecto coincidimos con Romero & Kabusch, (2017), cuando plantean que la inclusión de las Tecnologías de la Información (TICs) para abordar situaciones en el sistema educativo, no se refiere solo a la incorporación como tal de las mismas, sino que debe constituir un reflejo de la institucionalidad de logros en la construcción de los conocimientos.

En concordancia con lo explicado, un aspecto fundamental es el referido a los espacios virtuales, que en nuestro caso lo constituye el aula virtual, que conforme a Florez & Ramos, (2015) indica que no solo debe constituir un mecanismo para la distribución de la información, sino que además el sistema tiene que ser capaz de dar cabida a las actividades involucradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, o sea las relacionadas a la interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y el manejo de la clase.

En esta dirección Romero & Kabusch, (2017), expresan que la estructura de un entorno o aula virtual debe contar con espacios para divulgar y debatir materiales teóricos y/o prácticos, por parte de los profesores y estudiantes; espacios para la actividad del estudiante, donde le permita enviar y almacenar informes y clases realizadas; espacios de intervención de docente, donde pueda aportar materiales, para dar seguimiento a los estudiantes y otros; espacios para la colaboración y consulta tales como foros y chats.

Lo explicado hace coincidir con Pannesi, (2011) al enunciar que la Educación Física, debe aprovechar las Tecnologías de la Información y Comunicación para lograr ambientes enriquecidos de aprendizaje, de manera que se haga más atractiva su enseñanza y a la vez contribuya a que se produzca un cambio metodológico, que varíe las prácticas pedagógicas tradicionales fundamentadas en la rigidez de los contenidos, el monologo docente y el exacerbado protagonismo del libro de texto hacia prácticas más activas, humanas y desarrolladoras.

No obstante, a ello, también debemos tener claro que las experiencias virtuales siempre estarán basadas en el enriquecimiento de las vivencias reales, porque conforme a Barahona, (2012), no se puede olvidar que la Educación Física es en esencia la Pedagogía motriz del aprender haciendo y aprender reflexionando sobre la acción. Por lo que el uso de la modalidad virtual, o sea de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debe estimular los principios del desarrollo al máximo en los estudiantes del potencial físico, intelectual y socio-afectivo.

De igual forma, el uso de la modalidad virtual de esta disciplina, debe por sobre todo, respetar los fundamentos pedagógicos generales para la enseñanza – aprendizaje de la Educación Física, de manera que no se pierda, durante la impartición de la misma por esta modalidad la propia esencia de la disciplina, que como se ha expuesto anteriormente, dado su propia concepción necesita de una estrecha vinculación de actividades teóricas y prácticas que conlleven al cumplimiento y óptimo desempeño del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este mismo orden es importante remarcar también que la modalidad virtual cuenta consigo con una significativa ventaja comparada con la modalidad presencial y es la referente a la disponibilidad del espacio-temporal, que constituye de por sí una condicionalidad fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina, dado que no existe limitaciones de espacio ni de tiempo.

Respecto a esta cuestión compartimos con Díaz (2011), al referirse al tema, citando como ejemplo que la modalidad virtual facilita estar en contacto con entornos virtuales de comunicación y aprendizajes, donde el espacio no se limita a un lugar concreto: escuela, patio, o gimnasio, al contrario, permite que se desarrolle e involucren otros espacios, sin límites de tiempo, disponiendo así de espacios de aprendizajes fuera del contexto áulico o escolar.

Por su parte, Rojas, (2018) y Fariña, González, & Área (2013), en sus estudios, aportan sobre la creación de un aula virtual de aprendizaje para el área de Educación Física, la cual permitió la interacción entre el docente y los estudiantes, con el propósito de contribuir al desarrollo del componente cognitivo de las competencias específicas de esta disciplina, recurriendo al uso del soporte de diferentes herramientas TICs, que usadas complementariamente en la plataforma LMS choology , permitían además un uso más eficiente de los dispositivos (smartphone, computadores y tablets, de internet, a los que los estudiantes tienen acceso.

En un estudio similar realizado por Sánchez, Ávila, García y Bravo, (2020), a partir de los resultados obtenidos, pudieron concluir que los docentes de Educación Física, utilizan varios estilos de enseñanza en sus clases virtuales, no obstante, también se restringen al aplicar los recursos digitales disponibles, reduciendo las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes.

Se comparte con los autores precedentes que, en vista a mantener los fundamentos pedagógicos de la Educación Física en su modalidad virtual, se hace necesario que los docentes desarrollen su carácter creativo, de manera que principalmente mantenga el componente lúdico de esta disciplina, en el cual se basa en un alto grado el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Un ejemplo de ello pudiera ser la creación de juegos interactivos en plataformas informáticas, para recuperar las habilidades motrices del estudiante, las cuales se encuentran dentro de los contenidos propios de las clases

presenciales, dándosele al mismo tiempo continuidad a lo que se recoge en los diseños curriculares.

Paralelamente a ello, el docente que imparte la disciplina de Educación Física, independientemente del conocimiento que tenga de la misma, debe dominar todas las herramientas que permita el óptimo conocimiento de los estudiantes en un aprendizaje virtual, al respecto coincidimos con Becerril, Sosa, Delgadillo y Torres (2015), al plantear que el docente debe ser capaz de implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje que posibiliten el trabajo colaborativo y la construcción en una comunidad virtual de aprendizaje.

Todo lo expuesto anteriormente, denota los diferentes retos que deben ser salvados, tanto a nivel nacional como internacional por los docentes de Educación Física en los contextos actuales; donde la presencia del Covid 19 ha provocado migrar de la modalidad presencial a la virtual, derivándose la necesidad de articular la praxis diaria con el cumplimiento de los fundamentos pedagógicos que sustentan la enseñanza-aprendizaje de la Educación Física mediante la modalidad virtual. Es importante significar, además, que para lograr el desarrollo de habilidades y aprendizajes significativos los docentes y los estudiantes deben establecer prioritariamente el desarrollo de sus competencias que les permitan ascender a un eslabón superior en la construcción de los conocimientos y al mismo tiempo en el desarrollo pedagógico didáctico de los docentes de esta disciplina.

Metodología.

Para el desarrollo del trabajo se utilizó una metodología descriptiva, no experimental con el empleo de métodos teóricos, dentro de los cuales se encuentran: el histórico-lógico, el analítico – sintético, inductivo –deductivo y la revisión documental; permitiendo así realizar la RSL (Revisión Sistemática de Literatura), según las etapas establecidas las cuales incluyen la planificación, análisis y resultados. La consulta de la literatura precedente contempló un rango de tiempo entre el 2010 y el 2020, consultándose para ello trabajos publicados en bases: tales como Scopus, PubMed, Google Académico, Scielo, Redalcy, Dialnet, Latindex, Web of Science, Publice, incluyendo la valoración de los aportes realizados en Tesis de Doctorado, Maestría y Licenciatura en relación con el tema objeto de estudio.

Para la selección de información y fuentes relevantes se determinaron los criterios de inclusión y exclusión, los cuales permitieron el control de la calidad y el rigor del trabajo presentado.

Criterios de inclusión

1. Tipo de estudios: Estudios de revisiones teóricas o experimentales que sistematicen o desarrollen teorías en relación con los fundamentos pedagógicos y metodológicos

para la enseñanza-aprendizaje de la Educación Física en condiciones de presencialidad y en modalidad virtual.

2. Tipo de participantes: Docentes, investigadores y estudiantes involucrados con la enseñanza-aprendizaje de la Educación Física.
3. Tipo de resultados: Metodologías, modelos, programas que contemplen resultados en relación con el tema objeto de estudio
4. Tesis de Doctorado o Maestría realizadas en los últimos 10 años en Universidades Internacionales o Nacionales sobre el tema de investigación.

Criterios de exclusión

1. Estudios o investigaciones realizadas en un rango de tiempo mayor al contemplado en la investigación.
2. Artículo en idioma diferente del español o inglés.
3. Otros estudios que por su tema o resultados no aporten elementos reveladores para nuestra investigación.

Resultados.

El confinamiento que ha generado la actual pandemia de Covid-19, ha traído como consecuencia un desplazamiento de las actividades educativas presenciales a virtuales, lo que ha conllevado de igual manera, a una adaptación en las estrategias educativas de los docentes para enfrentar este nuevo escenario que se suscita a distancia, con la exigencia al mismo tiempo, de lograr en los estudiantes, desempeños adecuados en la formación de las competencias básicas específicas de la Educación Física.

En relación a esto se logra sistematizar que a pesar de que la modalidad virtual, era utilizada en mayor medida en la formación de conocimientos de otras disciplinas académicas y no se comportaba de igual manera en la disciplina de Educación Física, dado el carácter eminentemente práctico de esta disciplina y los criterios antagónicos generalizados sobre la imposibilidad de la aplicación de las TICs en el proceso educativo de la misma, al considerar que supuestamente se pierde ese componente práctico, se ha logrado sistematizar las teorías en relación con los aportes de diferentes autores tales como: Pannesi, (2011), Florez, Ramos, (2015), Úbeda y Molina, (2016), seguidos por Rojas, (2018), Rodríguez, Trybalski, (2020) y Alfonso, et al., (2020), Sánchez, Ávila, García y Bravo, (2020), entre otros, que sí confirman la utilidad de la modalidad virtual para la consecución de los objetivos instructivos y educativos de la Educación Física en relación directa con los fundamentos pedagógicos que la componen.

Al respecto se coincide con Ferreras, (2011), al indicar que el poco uso de las Tecnologías de Comunicación e Información (TIC) en la Educación Física, está dada en la creencia por algunos docentes, en que la implementación tecnológica va a significar una disminución del compromiso motor de los estudiantes, pues supuestamente conlleva a una reducción del volumen de actividad física y disminución en su naturaleza ludo-práctica o su tradición experiencial. Contradictoriamente con ello la situación actual ha obligado a aplicar la modalidad virtual en las clases de Educación Física, por lo que la aplicación de estrategias didácticas que respeten los fundamentos pedagógicos y al mismo tiempo promuevan una motivación en los estudiantes y que genere resultados satisfactorios en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la disciplina está siendo en los últimos meses bien mirada por la comunidad científica.

En este ámbito autores como Cazorla, Ibáñez, (2018) han señalado que se debe considerar que de una forma u otra, las TICs ya se están utilizando para realizar actividad física, y pone como ejemplo, la utilización de smartphone para obtener datos informativos sobre la práctica de esta actividades, para conocer los esfuerzos realizados en las caminatas diarias y su equivalente en gastos calóricos entre otros, aseverando sobre diferentes aspectos positivos que tienen las TICs, que permiten ampliar las posibilidades metodológicas en la enseñanza de la disciplina y de la buena acogida que se tiene su uso, por parte de los estudiantes.

No obstante, si es importante remarcar que quizás en mayor grado en comparación a otras disciplinas, el docente de Educación Física en la modalidad virtual, necesita de una adecuada preparación, dado que en ella deben confluír los aspectos relacionados propiamente con los fundamentos teóricos-prácticos de la disciplina de Educación Física, así como la utilización efectiva de las herramientas tecnológicas y los espacios virtuales asociados a esta modalidad, para lo cual requiere de un alto grado de competencias y desempeño.

Ello ha sido compartido por Becerril, et al., (2015), al señalar que el docente debe ser capaz de implementar estrategias de enseñanza y aprendizaje que posibiliten el trabajo colaborativo y la construcción en una comunidad virtual de aprendizaje.

Con respecto a este tema, Romero, Kabusch, (2017), plantearon que la inclusión de las tecnologías de la información (TICs) para abordar situaciones en el sistema educativo, no solo está referido a la incorporación como tal de las mismas al proceso educativo, sino que debe constituir un reflejo de la institucionalidad de logros en la construcción de los conocimientos.

Otros autores validan estos conceptos, tal como Pannesi, (2011), indica que la Educación Física debe aprovechar las Tecnologías de la Información y Comunicación para lograr ambientes enriquecedores de aprendizaje que haga que sea más atractiva su enseñanza. De igual manera, Barahona, (2012), explica que el uso de la modalidad virtual en Educación

Física, o sea de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debe ser capaz de estimular los principios del desarrollo al máximo en los estudiantes del potencial físico, intelectual y socio-afectivo.

Considerando y reflexionado sobre los aportes precedentes resulta básico resumir algunas ideas generales que forman parte concluyente del análisis realizado:

- Se demuestra la falsedad de la incompatibilidad del uso de la modalidad virtual, o sea de las TICs, en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la Educación Física, bajo la creencia de que la implementación tecnológica va a significar una disminución del compromiso motor de los estudiantes, pues supone una reducción del volumen de actividad física, su naturaleza ludo-práctica o su tradición experiencial. En contraposición podemos encontrar diversos estudios que validan la contribución de diferentes aspectos positivos de las TICs, que permite ampliar las posibilidades metodológicas en la enseñanza de la disciplina y la buena acogida por parte de los estudiantes.
- Es un criterio generalizado, que la modalidad virtual exige del docente un alto nivel de desempeño y competencias, unido a una adecuada preparación, dado que en ella deben confluir tanto los aspectos relacionados propiamente con los fundamentos pedagógicos y teóricos-prácticos de la disciplina de Educación Física, así como la utilización efectiva de las herramientas tecnológicas y los espacios virtuales asociados a esta modalidad.
- De igual manera se está de acuerdo con que la Educación Física debe aprovechar las Tecnologías de la Información y Comunicación para lograr ambientes enriquecidos de aprendizaje, de manera que se haga más atractiva su enseñanza y se contribuya a que se genere un cambio metodológico, que varíe las prácticas pedagógicas tradicionales, fundamentadas en la rigidez de los contenidos, el monologo docente y el exacerbado protagonismo del libro de texto.
- Se concuerda en que el uso de la modalidad virtual, o sea de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debe estimular los principios del desarrollo al máximo en los estudiantes del potencial físico, intelectual y socio-afectivo.
- Se coincide con los autores precedentes en que, en la modalidad virtual, lo primordial no es la tecnología como tal, sino el uso que podemos hacer de ella dentro del proceso educativo.

Derivado del análisis realizado los autores del presente trabajo exponen los siguientes resultados:

1. Se realizó la revisión de 25 fuentes, lográndose la identificación de 15 estudios potencialmente relevantes que contribuyeron a sistematizar las estrategias seguidas sobre la importancia de la aplicabilidad de los fundamentos pedagógicos de la Educación Física para su enseñanza-aprendizaje mediante la modalidad virtual.
2. El análisis de los estudios precedentes devela el reto que ha significado la introducción en los contextos actuales de la modalidad virtual en las clases de Educación Física, precisamente por estar contemplada la Educación Física dentro del grupo de asignaturas prácticas y las limitadas competencias de los docentes para desarrollar el proceso de enseñanza –aprendizaje en este nuevo escenario, sin embargo ha quedado demostrado y se concuerda en que su desarrollo presupone en primer término la implementación y seguimiento de los fundamentos pedagógicos y el desarrollo de las competencias necesarias por parte de los docentes, pero a su vez se confirma su aplicabilidad en condiciones de modalidad virtual.
3. Dada las bondades que tienen las TICs y las oportunidades que ofrecen las herramientas y recursos tecnológicos, se ha podido dar continuidad en tiempos de Covid 19 al proceso de enseñanza - aprendizaje e incidir de manera positiva en el desarrollo de otras competencias tanto en los docentes como en los estudiantes.

Conclusiones.

- El análisis de las teorías precedentes confirma la importancia de los fundamentos pedagógicos que sustentan la Educación Física y su utilidad para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la modalidad virtual, sin dejar de ser conscientes que lo primordial no es la tecnología como tal, sino el uso que podemos hacer de ella dentro del proceso educativo.
- Independientemente a ello migrar de la modalidad presencial a la virtual, ha constituido un gran reto, provocando la necesidad de potenciar en tiempo récord el desarrollo de competencias y habilidades didácticas -metodológicas en los docentes y estudiantes, los cuales han tenido que hacer más coherente la relación entre su praxis diaria y los fundamentos pedagógicos para el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje en esta disciplina.
- El uso de las TICs, ha permitido dar continuidad al proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina, favoreciendo cumplir con los objetivos instructivos y educativos de la Educación Física, sin dejar de ser conscientes que lo primordial no es la

tecnología como tal, sino el uso que podemos hacer de ella dentro del proceso educativo.

Referencias bibliográficas.

- Alfonso A, Enríquez L, Alcívar L (2020)- Estrategias didácticas para la efectividad de la educación física: un reto en tiempos de confinamiento. Educación Física: Efectividad en tiempos de confinamiento social. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaIE). ISSN 1390-9010.
- Barahona, J (2012)- La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC- Revista Educación física y deporte, n. 31-2, 1047-1056, 2012, Funámbulos Editores.
- Barrachina j & Blazco J, (2012)- Anàlisi del desenvolupament de les competències bàsiques en el currículum d'educació física en l'ESO a la Marina Baixa. Un estudi de cas. Apunts, 110, 36-44.
- Becerril C, Sosa G, Delgadillo M y Torres Sandra (2015)- Competencias Básicas de un Docente Virtual. Revista de Sistema y Gestión Educativa. Septiembre 2015 Vol 2 No. 4 882-887. ECORFAN-Bolivia- ISSN-2410-3977.
- Cazorla D, Ibáñez, (2018)- Rediseño del proceso formativo mediante la introducción de las TIC. Diseño, desarrollo e implementación de un Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje en el área de Educación Física- Trabajo Final de Master. Máster Oficial Interuniversitario en Tecnología Educativa: e-Learning y Gestión del Conocimiento. Universitat Rovira Virgili-Universitat de les Illes Balears-Universitat de Lleida-Universidad de Murcia.
- Díaz, J. (2011). La Educación Física y sus maestros en el marco de una enseñanza competencial. pp. 15-30. En Educación Física.
- Fariña-Vargas, E., González-González, C., & Área Moreira, M. (2013). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? RED. Revista de Educación a Distancia. (35), pp. 1-13.
- Ferreres, C. (2011). La integración de las tecnologías de la información y de la comunicación en el área de la Educación Física de secundaria: Análisis sobre el uso, nivel de conocimientos y actitudes hacia las TIC y de sus posibles aplicaciones educativas. Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili. Departamento de Pedagogía. TDX/TDR database. En: <http://www.tesisenred.net/handle/10803/52837>
- Florez Ramos, V. (2015). 2015: año para fortalecer la formación presencial. Virtualmente. Revista de la Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales. pp.1- 18.
- García M, (2010)- Aportaciones al desarrollo de competencias básicas desde el área de Educación Física-Wanceulen-E.F.digital, 6, 52-56.
- Maqueira; G (2018), Pedagogía no directiva, integración de saberes y aprendizajes significativos en Educación Física: Aproximaciones y reflexiones. Revista Olímpica.

Vol.15. No.50, Pág 36-44 olimpia@udg.co.cu
<https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/86>

- Monzonis N. (2015)- La Educación Física como elemento de mejora de la Competencia Social y Ciudadana- Investigación acción en torno a la aplicación de un programa basado en la prevención y resolución de conflictos desde el área de la Educación Física. - Tesis doctoral-Programa de Doctorado Activitat Física, Educació Física i Sport- Universitat de Barcelona.
- Moreira F. (2018). Uso de las aplicaciones de mensajería instantánea como potencial distractor del proceso de enseñanza/aprendizaje en programas de posgrado. Revista FADMI: Administración y Tecnología, 2(2), 22-25.
- Moreno, P., & Trigo, E. (2017). Las TIC y las TAC al servicio de la educación: Una introducción a los mapas conceptuales y la toma de apuntes. Revista de estudios socioeducativos: RESED, 5, 89-103.
https://doi.org/10.25267/Rev_estud_socioeducativos.2017.i5.09.
- Pannessi, M. (2011). ¡Devolvamos el protagonismo al alumnado! En: Hernández, J; Pennessi, M; Sobrino, D; Vázquez (Coord.). Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. Innovación con TIC. (pp. 145-149). Madrid: Editorial Ariel.
- Reyes M & Fuentes M, (2011). Competència d'aprende a aprende, En A. Zabala (Ed.), Què, quam i com ensenyar competències bàsiques a primària. (pp. 77-86). Barcelona:Graó.
- Rodríguez D, (2010)- El fútbol como herramienta para el trabajo de los valores y las actitudes en la ESO según las Competencias Básicas. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación, 17, 67-71.
- Rodríguez N, Trybalski M, (2020)- Plan de continuidad pedagógica, educación física y estado de excepción. estudio sobre la educación secundaria en la provincia de buenos aires. Revista Tempos Espaços Educ.v.13, n. 32, e-14088, jan./dez.2020. 2020 -ISSN 2358-1425. Doi:<http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14088>.
- Rodríguez O, Peña A, Reginfo J, Rojas N, (2015)- La lúdica y las TIC en Educación Física liceo técnico comercial. Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Pedagogía de la LúdicaFundación Universitaria “Los Libertadores”. Facultad de Ciencias de la Educación. Valle del Cauca. Colombia. URI: <http://hdl.handle.net/11371/183>.
- Rojas M, (2018)- Aula virtual para el desarrollo de las competencias específicas para el área de Educación Física, Recreación y Deportes en el grado séptimo la IE Álvaro Gómez Hurtado jornada tarde. Trabajo de grado presentado para optar al Título de Especialista en Informática para el Aprendizaje en Red. Fundación Universitaria los Libertadores. Facultad de Ciencias de la Educación. Programa de especialización en informática para el aprendizaje red. Bogota D.C- Colombia.
- Romero, C.; Kabusch, A. (2017). Implementación de entornos virtuales de aprendizaje en el desarrollo de la práctica docente en Educación Física. 12º Congreso Argentino de

- Educación Física y Ciencias, 13 al 17 de noviembre 2017, Ensenada, Argentina. Educación Física: construyendo nuevos espacios. EN: Actas (2017). Ensenada: Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.10293/ev.10293.pdf.
- Ruiz J, (2010). Las actividades físicas cooperativas en un currículo articulado a través de competencias: implicaciones y aportaciones educativas. "La Peonza". Revista de Educación Física para la paz, 5, 3-18.
- Salinas, A. (2017). Información sobre qué es, quién creo y cómo funciona la aplicación Whatsapp. Blog de Marketing Digital y Estrategias de Contenido. <https://mott.marketing/informacion-sobre-que-es-quien-creo-y-como-funciona-la-aplicacionwhatsapp/>.
- Sánchez E, Ávila C, García D y Bravo W, (2020)- El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Educación Física en época de pandemia. Artículo de investigación -Ciencias Técnicas y Aplicadas. Polo del Conocimiento. Pol. Con. (Edición núm. 52) Vol. 5, No 11 noviembre 2020, pp. 455-467 ISSN: 2550 - 682X DOI: 10.23857/pc.v5i11.1936
- Úbeda, J. y Molina, J. (2016). El blog como herramienta didáctica en educación física: la percepción del alumnado. Apunts. Educación Física y Deportes, 126, 37-45. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/316519>

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Carrasco Coca, O. R., Caicedo Merizalde, J. G., Savedra Valdiviezo, O. A., & Ochoa Sangurima, V. L. (2021). Fundamentos Pedagógicos para la enseñanza-aprendizaje de la Educación Física en Modalidad Virtual: Un reto actual. *Ciencia Digital*, 5(1), 232-251. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1542>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.



La estimulación temprana como base para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación infantil.



Early stimulation as a basis for the teaching-learning processes in early childhood education.

Ruth Sayonara Ríos Bayas.¹, Sandy Janeth Coral Padilla.², Orlando Rodrigo Carrasco Coca.³ & Cristina Elizabeth Espinoza Regalado.⁴

Recibido: 22-11-2020 / Revisado: 30-11-2020 / Aceptado: 19-12-2020 / Publicado: 02-01-2021

Abstract.

DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1543>

Introduction. The application of Early Stimulation programs to promote comprehensive training and maximum development in children has been a priority task, however, making these the basis on which the teaching-learning processes are sustained continues to be a great challenge, among other aspects due to the diversity itself and the lack of equity when applying them. **Objective.** Reflect on the relationships that exist between both processes and the importance of Early Stimulation in achieving significant results in the teaching-learning process. **Methodology.** The study contemplated a descriptive, non-experimental methodology based on the Systematic Review of Literature (RSL), which made it possible to consult 29 sources related to the subject, identifying 11 relevant investigations under the inclusion and exclusion criteria. **Results. 1.** It is confirmed that we are in the presence of a process that is of great importance for the child's life, which in terms of its terminology has had different definitions, agreeing that it is aimed at preventing and / or compensating for possible anomalies, in the same A measure that seeks the comprehensive stimulation

¹ Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE) Carrera: Educación Inicial. rsrios@espe.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5468-1441>

² Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE), Carrera: Educación Inicial sjcoral@espe.edu.ec
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8992-8355>

³ Universidad de las Fuerzas Armadas. (ESPE), Carrera: Pedagogía de la Actividad Física y Deportes orcarrasco@espe.edu.ec ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6995-2534>

⁴ Institución Educativa Fiscal "Juan Genaro Jaramillo" crisespinoza86@hotmail.com
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0249-0600>

of all areas of the child's development, in direct connection with the socio-educational and family context. **2.** To form the basis of the teaching-learning process, it presupposes determining what the objectives are to be achieved, being preceded by the realization of multidisciplinary diagnoses and having the active participation of the child and his family environment, as well as teachers or specialists with the skills required to detect, characterize, evaluate and intervene. **Conclusions.** It is considered a highly significant process and of great importance for the successful development of the teaching-learning process, as long as it is carried out from the vision of the integral development of the child, contemplating the stimulation of all areas. Its value lies in conceiving this from multidisciplinary, equitable and inclusive positions.

Keywords: Early stimulation, teaching-learning process, early childhood education.

Resumen.

Introducción. La aplicación de programas de Estimulación Temprana para potenciar la formación integral y el máximo desarrollo en los niños, ha venido constituyendo una tarea prioritaria, sin embargo, hacer que estos sean la base sobre la cual se sustenten los procesos de enseñanza –aprendizaje continúa siendo un gran reto, entre otros aspectos por la propia diversidad existente y la falta de equidad al momento de aplicarlos. **Objetivo.** Reflexionar sobre las relaciones que se dan entre ambos procesos y la importancia que tiene la Estimulación Temprana en el logro de resultados significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. **Metodología.** El estudio contempló una metodología descriptiva, no experimental con base en la Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), la cual facilitó consultar 29 fuentes relacionadas con el tema, identificándose bajo los criterios de inclusión y exclusión 11 investigaciones relevantes. **Resultados. 1.** Se confirma que estamos en presencia de un proceso que reviste gran importancia para la vida del niño, el cual en cuanto a su terminología ha tenido diferentes definiciones, coincidiéndose en que está encaminado a prevenir y/o compensar posibles anomalías, en la misma medida que busca la estimulación integral de todas las áreas del desarrollo del niño, en vínculo directo con el contexto socioeducativo y familiar. **2.** Para que constituya la base del proceso de enseñanza aprendizaje, presupone, determinar cuáles son los objetivos a alcanzar, estar precedido de la realización de diagnósticos multidisciplinares y contar con la participación activa del niño y de su entorno familiar, así como de docentes o especialistas con las competencias requeridas para detectar, caracterizar, evaluar e intervenir. **Conclusiones.** Se considera un proceso altamente significativo y de gran importancia para el desarrollo exitoso del proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando se realice desde la visión del desarrollo integral del niño, contemplando la

estimulación de todas las áreas. Su valía radica en lograr concebir este desde posicionamientos multidisciplinares, equitativos e incluyentes.

Palabras claves: Estimulación Temprana, proceso de enseñanza-aprendizaje, educación infantil.

Introducción.

El desarrollo de programas de Estimulación Temprana para dar atención a la primera infancia ha venido constituyendo una tarea prioritaria en los diferentes países. Sus inicios marcan en el decursar histórico de los fundamentos educativos un antes y un después. Múltiples son los estudios e investigaciones que han sustentado su importancia y utilidad en el proceso formativo e integral del niño. De ahí que estemos ante un tema de especial importancia y significación.

Al analizar los orígenes de los procesos de estimulación temprana, tanto a nivel internacional como nacional se puede apreciar que cada país, ha ido aproximándose desde las diferentes perspectivas a dar atención a la primera infancia, incluso desde el vientre materno; lo paradójico de esta situación es que aún no se alcance los niveles necesarios y deseados entre otros aspectos porque no se realiza de forma equitativa e inclusiva para todos los niños y niñas comprendidos en estos rangos de edades.

Dentro de todo esto un elemento fundamental radica en la relación que se da entre los objetivos del proceso de Estimulación Temprana como base para el desarrollo exitoso de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que el objetivo del presente estudio se centra en: Reflexionar sobre las relaciones que se dan entre ambos procesos y la importancia que tiene la Estimulación Temprana en el logro de resultados significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1. Generalidades de la Estimulación Temprana. Aproximación a los antecedentes, actualidad conceptualización y objetivos.

1.1. Una aproximación a los antecedentes y actualidad.

Atender a los niños desde las primeras edades es además de prioritario una obligación del estado en cualquier país, independiente a que su condición pueda estar asociada o no a una discapacidad. Maqueira, (2020). Es por ello que los procesos de estimulación temprana ocupan un lugar fundamental en el sistema de acciones e influencias que reciben los niños en estas primeras edades, los cuales están diseñados para potenciar su máximo desempeño y estimular todas las áreas de su desarrollo.

En Latinoamérica y también en Ecuador atender a los niños en la primera infancia desde hace varios años ha constituido una primacía, sin embargo, aún se está muy lejos de lograr alcanzar lo que realmente se requiere. Los análisis realizados al respecto por Barreno, & Macías, (2015) y Escobar, et al.,(2020), enfatizan que en estos países se han estado desarrollando programas de atención a la primera infancia desde hace más de un siglo y medio, señalando que estos procesos tienen sus primeras experiencias en programas de tipo asistencial para posteriormente incursionar en el contexto educativo mediante el trabajo en Jardines Infantiles u otros centros similares como es en el caso de Ecuador los Centros Infantiles del Buen Vivir (CIBV).

Lo cierto es que al analizar los orígenes de los procesos de estimulación temprana, tanto a nivel internacional como nacional se puede apreciar que cada país aparte a su cultura o nivel de desarrollo ha ido aproximándose cada vez más con mayor intencionalidad a ofrecer programas de atención que permitan estimular el desarrollo infantil incluso desde el vientre materno, lo paradójico de esta situación es que debido a diferentes causas no se realiza de forma equitativa e inclusiva para todos los niños y niñas comprendidos en estos rangos de edades.

Cabe mencionar dentro de los programas más significativos desarrollados en Latinoamérica los siguientes:

- Colombia, (Estrategia de Atención Integral a la Primera Infancia “De Cero a Siempre”) Argentina, (Plan Nacional de Acción por los Derechos de los Niños, Niñas y Adolescentes)
- Panamá, (Plan de Atención Integral a la Primera Infancia – PAIPI)
- Uruguay, (Plan Nacional de Desarrollo Integral de la Primera Infancia)
- Chile, (Subsistema de Protección Integral a la Infancia Chile Crece Contigo)
- México, (Estancias Infantiles)
- Brasil (Brasil Cariñoso)
- Guatemala (Políticas Públicas de Desarrollo Integral de la Primera Infancia),
- Cuba (Programa Educa a tu hijo)
- Perú (Sistema de Atención Integral al niño y adolescente),
- Nicaragua (Política Nacional de Primera Infancia “Amor para los más chiquitos y Chiquitas).

Todos estos países mediante sus diferentes programas han venido prestando atención a los niños en las primeras edades. En Ecuador la Estrategia Infancia Plena, se alinea con el Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017, que plantea las políticas de la primera infancia para el desarrollo integral como una prioridad de la política pública. Dicha estrategia, articula el trabajo intersectorial de los Ministerios de Inclusión Económica y Social, Educación y Salud, los cuales cuentan con un paquete de servicios para la atención de niños de 0 a 5 años.

En este mismo orden de ideas es bueno reconocer que en el caso de Ecuador evidentemente se han dado avances en cuanto al desarrollo de programas que permitan la atención integral del niño en los primeros 6 años de vida. La normativa legal desde la propia Constitución de la República, el Plan Nacional del Buen Vivir, la Agenda de Atención a las personas con Necesidades Educativas así lo confirma. Lo anterior ha permitido identificar donde están las mayores fortalezas como también los aspectos aun deficitarios, permitiendo reorganizar mediante los diferentes entes gubernamentales las estrategias de trabajo e intervención a seguir.

Si es consideración de los autores de la presente investigación que dada la propia diversidad existente unida a otras causas aún estos programas no satisfacen la demanda y las realidades que este tema impone en el contexto ecuatoriano; ocurriendo lo mismo en la mayoría de los países latinoamericanos, donde los altos índices de pobreza, la desnutrición infantil, la falta de equidad, de recursos y de apoyos económicos, políticos, y educativos matizan realidades y acontecimientos muy difíciles para la población infantil y sus familias.

1.2.Una aproximación a la Conceptualización y los objetivos de la Estimulación Temprana.

Múltiples han sido las investigaciones que se han venido desarrollando a lo largo del tiempo en relación con la Estimulación Temprana, los cuales además de conceptualizar el proceso como tal, han contribuido con importantes aportes a explicar y demostrar su utilidad en estas edades.

Los autores del presente estudio sin pretender abarcar toda la variedad de definiciones, terminología y conceptualizaciones que se ha dado tanto en la literatura internacional como nacional sobre tema, intentaremos acercarnos a los principales argumentos que desde el punto de vista teórico nos permiten mediante la revisión bibliográfica realizada tener un acercamiento tanto a la conceptualización como a los objetivos de la Estimulación Temprana, sin dejar de contemplar que este término ha sido reconocido por la literatura de diferentes formas, dentro de las cuales se ha relacionado con otros como: Atención Precoz, Estimulación Precoz, Atención Temprana, Intervención Temprana. De todo ello se deduce una primera idea a nuestro criterio muy importante y es que independientemente de las diferentes terminologías empleadas es un proceso que está relacionado directamente con la necesidad de anticiparnos en el tiempo, es decir, mediante las técnicas, ejercicios y acciones empleadas se prevé la estimulación de las diferentes áreas del desarrollo para potenciar el máximo desempeño desde las primeras edades.

En esta línea de ideas los estudios precedentes indican y según la investigación realizada por Huamán, (2018), que este término tuvo sus orígenes en la Declaración de los Derechos del Niño, en 1959, definiéndose como "... una forma especializada de atención a los niños que

nacen en condiciones de alto riesgo biológico y social, en el que se privilegia a aquellos que tienen familias marginales, carenciadas o necesitadas...”. (Huepp, 2005, p. 16)

La Federación de Enseñanza de Andalucía, (2011), al definir la Estimulación Temprana, refiere que se trata del conjunto de estrategias, actividades y métodos sistematizados, continuos y repetitivos, destinadas a potenciar el desarrollo de las capacidades motrices, tanto gruesas como finas, las capacidades cognitivas-intelectuales, socioafectivas y estética de los niños que se encuentran en las edades entre 0 y 6 años”. Mientras que otros estudios lo definen como el proceso de estructuración del conjunto de acciones dirigidas a los niños, desde su nacimiento hasta los 6 años, el cual les permite el desarrollo integral de sus capacidades, dígase capacidades motrices, cognitivas, socioafectivas y del lenguaje, entre otras.

Según el Real Patronato de Prevención y de Atención a personas con discapacidad al referir el “Libro Blanco de la Atención Temprana” del año (2000), define por Atención Temprana, al conjunto de intervenciones dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno, que tienen por objetivo dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen riesgo de padecerlos. Considerando en ello todas las intervenciones, que deben comprender la globalidad del niño, las cuales deben ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación interdisciplinar o transdisciplinar”.

Por su parte la UNICEF en el (2011), indica que se trata de *conjunto de acciones tendientes a proporcionar al niño las experiencias que éste necesita desde su nacimiento, para desarrollar al máximo su potencial psicológico, logrando, un cierto grado de interés y actividad, condición necesaria para lograr una relación dinámica con su medio ambiente y aprendizaje afectivo*". Apunta que ayuda a fortalecer el cuerpo y a desarrollar las emociones y la inteligencia del niño, integrando en este proceso actividades a su juego diario

Ordoñez, y Tinajero, (2012), definen la estimulación temprana y estimulación adecuada, como una teoría basada en las neurociencias, en la pedagogía y en la psicología cognitiva y evolutiva, que se implementa mediante programas fundados con la finalidad de ayudar al desarrollo integral del niño. Mientras que Terré (2012), plantea que la estimulación temprana es el cómo el conjunto de medios, técnicas y actividades que se aplican en niños y niñas con el fin de desarrollar al máximo sus capacidades cognitivas, físicas y psíquicas el, señala el autor que se puede entender como el conjunto de actividades y rutinas diarias favorecedoras del desarrollo integral y armónico de las capacidades y/o potencialidades del bebé.

En el contexto ecuatoriano las investigadoras Barreno, & Macías, (2015), reafirman que la estimulación temprana mejora las condiciones físicas, emocionales, cognitivas y sociales de los niños y niñas, potenciando la psicomotricidad, para elevar el rendimiento escolar, y los

resultados de evaluación en todas las etapas educativas. (pp 111); precisamente porque como bien señalan en su investigación las autoras precedentes la metodología de la estimulación está dirigida a varias dimensiones dentro de las cuales se encuentran: la socioafectiva, corporal, cognitiva, comunicativa, estética y ética y valores; es decir se da en función de promover el máximo desarrollo del niño en la edad inicial.

Para Esteves, et al., (2018), la estimulación temprana o también llamada atención temprana consiste en proporcionar al bebe un mayor desarrollo tan físico como intelectual y social para que de esta manera sus habilidades y capacidades le permitan ser mejor de lo que hubiera sido estimulándose de manera natural, esta estimulación incluye un conjunto de actividades que pueden ser aplicadas desde que nace hasta los 6 o 7 años del niño, franja de edad con mayor plasticidad cerebral.

Por su parte Caamaño, (2020), lo define como un proceso basado en la repetición de ciertos eventos sensoriales en la relación diaria con él bebe quien, mediante este proceso, establece un mayor control respecto a sus propias emociones, elevando su seguridad e iniciativa, mientras que paralelamente sentirá enorme satisfacción al descubrir que es capaz de realizar las cosas por sí mismo, provocando una ampliación de su habilidad mental, facilitándole el aprendizaje, haciéndoles desarrollar destrezas para su auto estimulación, mediante el juego libre y del ejercicio de la curiosidad, la exploración y la imaginación.

En relación con ello, interviene de igual manera, el aspecto relacionado con la edad conveniente para iniciar la estimulación temprana y hasta cuando se realiza la misma, al respecto, de igual forma existen diversos criterios, entre los que podemos citar a Carreño y Calle (2020), quienes son de la opinión que “referente a la edad para que el niño reciba la estimulación temprana, recomiendan comenzar incluso desde antes de su nacimiento, con la aplicación de música y mimos afectuosos, y hasta los 6 años. Expresan también que existen programas diseñados especialmente para los recién nacidos hasta los 3 años, fundamentados precisamente, en que es en los primeros 36 primeros meses cuando es mayor la plasticidad cerebral y, por ende, el beneficio de los estímulos puede ser mayor”.

Se concuerda con Maqueira, (2020) en que se trata de un conjunto de acciones científicamente organizadas y estructuradas oportunamente, encaminadas a ofrecer diferentes estímulos y niveles de ayudas individuales y diversos, desde antes del nacimiento para prevenir posibles anomalías y desarrollar el máximo de potencialidades en el niño y su entorno, de modo tal que asegure el desarrollo integral de su personalidad desde la primera infancia y para toda la vida.

Explica esta autora que se trata de un proceso de intervención altamente importante ya que permite estimular los procesos psíquicos y el desarrollo integral del niño mediante la

realización de diversas actividades que involucran simultáneamente las esferas: intelectual, bio - psicomotora y socio-emocional, favoreciendo el desarrollo armónico de su personalidad y el establecimiento de relaciones afectivas y sociales positivas.

Otros de los conceptos dados sobre este tema y que a criterio de los autores debe considerarse, es el publicado en el sitio web de la revista UNIR (2020), el cual marca que la Educación o Estimulación Temprana como un conjunto de técnicas de intervención educativas que pretende impulsar el desarrollo cognitivo, social y emocional del niño durante la etapa infantil (de 0 a 6 años). Señalando que su metodología didáctica se asienta en dos principios básicos: Estimular y potenciar las capacidades y destrezas que muestra el niño y Compensar o prevenir cualquier déficit en su neurodesarrollo (www.unir.net)

Al resumir estas ideas es importante acentuar que si bien estamos en presencia de un proceso que en cuanto a su terminología ha tenido diferentes definiciones se debe destacar que en todos los casos se concuerda que se trata de ese conjunto de técnicas, acciones, actividades u ejercicios que deben estar científicamente organizados y planificados encaminados a prevenir y/o compensar posibles anomalías, en la misma medida que busca la estimulación integral de todas las áreas del desarrollo del niño y de su entorno.

Dando continuidad al análisis de las teorías precursoras sobre este tema resulta trascendental abordar los objetivos de la estimulación Temprana. De acuerdo con Barreno & Macias (2015), el objetivo de la estimulación temprana consiste en cambiar la estimulación temprana en una práctica agradable que vaya propiciando cada vez más la relación madre-hijo, desarrollando habilidades y destrezas con calidad y calidez a través de las experiencias vividas basadas en actividades lúdicas sustentados en el progreso integral (pp 111);

En este orden es importante conocer la revisión bibliográfica ha permitido identificar que los objetivos de la estimulación temprana se refieren a los aspectos específicos sobre los que se interviene y actúa en ese proceso, así como a las condicionantes que hacen posible que ese proceso sea efectivo y adecuado.

Se ha constatado que la estimulación no solo es apropiada para niños “normales”, también es de gran utilidad para mejorar de manera significativa las capacidades de los niños con necesidades de educación especial asociadas a discapacidades.

De manera general los autores coinciden con Chavarría González, (1982) y Carreño y Calle (2020), en que la Estimulación Temprana cuenta entre sus principales objetivos con los siguientes:

- La optimización del desarrollo del niño en lo relativo a sus habilidades motrices, del lenguaje, cognitivas y adaptativas.
- La prevención de déficits asociados a un riesgo biológico, psicológico o social.

- La atención de las necesidades de la familia del niño.
- Disminuir los efectos que pudiera ocasionar una discapacidad en los niños.

Es primordial conocer que la finalidad de la Estimulación Temprana no es apresurar propiamente el desarrollo motriz y cognitivo del niño, obligándolo a vencer etapas, sino hacerle ver las posibilidades con que cuenta, creándoles situaciones de desafíos que los motive a encontrar respuestas adecuadas que contribuya en cada etapa de su desarrollo.

Al respecto coincidimos con Barrera, Flor, Flor (2018), al plantear que “el objetivo de la Estimulación Temprana, no es acelerar el desarrollo, forzando al niño a lograr metas para las que no está preparado o para cumplir, si no el reconocer y motivar el potencial de cada niño en particular y presentarle retos y actividades adecuadas que fortalezcan su desarrollo físico y psicológico”.

Con la finalidad de favorecer el óptimo desarrollo del niño, las actividades de Estimulación Temprana se enfocan en cuatro áreas específicas: área cognitiva, motriz, del lenguaje y socioemocional.

El Área motriz, está referida a la habilidad que posee el niño, de moverse, desplazarse y coordinar los movimientos entre lo que observan y lo que palpan permitiéndoles agarrar objetos con las manos, dibujar y otras acciones.

El Área cognitiva, es la referida al uso por el niño, del pensamiento e interacción directa con los objetos del ambiente que le rodea, permitiéndoles comprender y relacionarse y adaptarse a las diferentes situaciones que se presentan, para ello requieren de vivencias continuas que les propicie desarrollar los niveles de pensamiento, su capacidad de razonamiento, prestar atención, cumplir instrucciones y reaccionar de manera rápida.

El Área del lenguaje, se relaciona con la habilidad de comunicarse con su entorno. La misma abarca la capacidad comprensiva, expresiva y gestual. Es primordial hablarles a los niños de manera constante para que relacione la actividad que realiza y designe los objetos que manipulan, lo que le permitirá reconocer los sonidos o palabras que intentará imitar.

El Área socio-emocional, se vincula con las vivencias afectivas que ha tenido el niño y a la socialización, permitiéndole sentirse seguro y amado al relacionarse con los demás. Mucha importancia reviste la participación de sus padres, quienes les enseñan valores y reglas de la familia y la sociedad.

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es el relacionado con psicomotricidad, referido a la vinculación directa entre la mente y el cuerpo. La psicomotricidad indica la capacidad del niño de poder tener el control de su propio cuerpo, ya sea, al control de piernas, brazos, cabeza y tronco (motricidad gruesa) o al control de manos y dedos (motricidad fina). Se debe

reconocer que tanto la motricidad gruesa como fina, se desarrollan en orden progresivo, acorde a las etapas de desarrollo del niño. La evolución de la motricidad fina es fundamental para que el niño pueda intercambiar con el entorno e influye de manera determinante en el desarrollo de la inteligencia.

En este particular especial importancia tiene el estudio realizado por Sailema et al.,(2019) al explicar que el desarrollo y reconocimiento del esquema corporal implica la activación permanente del caudal de información, conocimientos y exploraciones que realiza el niño desde edades tempranas. Insistiendo en que en el caso de los niños con necesidades educativas asociadas a discapacidad es necesario replantear los procesos de intervención sobre la base de procedimientos didácticos metodológicos que estimulen todo el desempeño del niño.

En relación con el lenguaje, el desarrollo del mismo mediante la estimulación temprana incluye las áreas:

- Lenguaje receptivo. – A través de ello, permite comprender el lenguaje y adquirir el significado de las palabras. Es decir, es la interpretación adecuada del mensaje.
- Lenguaje expresivo. – Mediante el mismo, permite al niño y a la niña expresarse por medio de gestos, señas o palabras.
- Lenguaje articulado. – Por medio de esta habilidad el niño puede emitir sonidos, combinarlos y formar sílabas, palabras, frases y oraciones que expresen ideas.

El desarrollo del lenguaje en el niño se realiza de manera continuada, al respecto (Edupeques, 2014) indica que el lenguaje en los niños se concibe como un proceso de aprendizaje socio fisiológico único e indivisible.

Derivado de todo lo anterior se asume por parte de los autores de la investigación que se presenta, la segunda idea la cual está relacionada con los objetivos de la estimulación temprana. Se ha logrado sistematizar que los objetivos son amplios; los mismos deben determinarse acorde con las características e individualidades de los niños y de su entorno, bajo los principios del diagnóstico oportuno basado en las potencialidades y en la prevención temprana de posibles desajustes, considerando siempre la estimulación y potenciación de todas las áreas del desarrollo.

1.2. La Estimulación Temprana como base para el proceso de enseñanza- aprendizaje en la educación infantil.

La educación en edades tempranas y especialmente en los primeros 6 años de vida de los niños, constituye de por sí un reto, dado que la misma por su importancia, se presentan al mismo nivel, que la satisfacción de sus necesidades básicas, tales como nutrición y salud. La

literatura consulta enfatiza en la estrecha relación que se da entre las experticias y estímulos que recibe el niño y el nivel de destrezas, habilidades y conocimientos que adquiere. De ahí que resulte fundamental propiciar ambientes favorables y estimulantes.

Diversos autores se han referido al tema, entre los que podemos citar a Ramírez, Patiño y Gamboa (2014), quienes se pronunciaron indicando que la educación de los niños en los primeros años de vida constituye un desafío, por lo que requiere del diseño de propuestas de trabajo pedagógicas que les proporcione posibilidades de enseñanza y aprendizaje consecuente con sus necesidades e intereses. Insisten en la necesidad de proporcionarles herramientas de alta calidad afectiva y cognitiva que les permita el pleno desarrollo de sus capacidades y considere sus limitaciones.

Estos mismos autores remarcaron la importancia que tiene, que el docente incluya en sus propuestas pedagógicas, los contextos sociales en que se desenvuelve el niño, del cual uno de los ambientes fundamentales es la familia, dado que constituye un eslabón indispensable en el proceso de desarrollo y aprendizaje de los niños. En este sentido gran particularidad reviste la etapa inicial de escolaridad, cuando el niño enfrenta otro medio social diferente al familiar, convirtiéndose en un paso superior en su proceso evolutivo, interactuando de diferentes maneras con el nuevo medio, donde en función del grado de actividades que realice será el desarrollo de sus capacidades.

En relación a ello, autores como Caputo y Gamallo (2010), han expresado que el nivel inicial representa la primera etapa básica para el ingreso de información del niño de un medio social diferente al familiar. En este momento de su evolución, interactúa con el medio de manera muy diversas, y mientras más variada y mayor cantidad de actividad tenga, más se desarrollarán sus capacidades, las que estarán determinadas fundamentalmente por dos importantes características, su plasticidad neuronal y el desarrollo de sus órganos sensoriales.

De igual manera ligado a ello, autores como Zapata y Ceballos (2010), han afirmado que la educación en la primera infancia, no puede basarse en actividades mecánicas y repetitivas sin sentido y poco significativos con escasos niveles motivacionales, sino que debe verse desde una perspectiva más amplia, con actividades que enriquezcan la cotidianidad de los niños, que direccionen su desarrollo como un ser humano, promoviendo su libre expresión y construcción de aprendizajes.

En esta dirección, trascendental importancia reviste el aspecto propiamente del aprendizaje del niño, en el cual existen varios criterios entre los que se encuentran, el concerniente con el aspecto curricular, sobre que necesita aprender un niño y lo que está recogido dentro del mismo; el relacionado con la socialización, el juego, el desarrollo corporal y motor y el lenguaje y por supuesto lo tocante con la significatividad propia del aprendizaje. Estos conceptos han sido evaluados por varios autores, entre los que podemos citar a Zapata y Restrepo (2013), quienes expresan que los lineamientos curriculares de la Pedagogía

Contemporánea consideran al niño como el centro del proceso educativo, en el cual los educadores, la familia y otros, son sujetos que median dentro del proceso.

En este mismo orden es trascendente tener en cuenta los aportes de Sánchez, (2011), al aseverar que en la práctica temprana es importante lograr que en el niño se estimulen y se tengan en cuenta todos los sentidos, ya que estos constituyen una vía de entrada importante para los aprendizajes; considerándose en estos los sentidos visuales, auditivos, táctiles, gustativos y olfativos, los cuales permiten que toda la gama de estimulación y experiencias llegue a las neuronas y descargue de ellas pequeñas dosis de carga positiva con una mejor calidad. Al respecto Carbajo, (2014), Albornoz & Guzmán (2016), Agudelo, Pulgarín & Tabares (2017), enfatizan los beneficios de la Pedagogía Montessori en los procesos de estimulación multisensorial en las primeras edades.

Otro elemento a considerar y de mucha importancia por su relación con los procesos de estimulación temprana como base para el aprendizaje en las primeras edades, es la realización del proceso de diagnóstico. En ese sentido apunta Maqueira (2020) que deberá efectuarse oportunamente, facilitando la integración de todos los componentes que rodean al niño, de modo tal que permita detectar, describir y caracterizar en qué zona de desarrollo y nivel de potencialidades o debilidades se encuentran el niño y su relación con el entorno. A juicio de Maqueira y al nuestro cada caso previo al desarrollo de los procesos de intervención o estimulación deberán ser diagnosticado de forma multidisciplinar, explorando siempre las zonas conservadas, desarrolladas y potenciadas Ello implica:

- Determinar el nivel de desarrollo del niño.
- Identificar los factores que retardan o interfieren en su desarrollo.
- Caracterización de las necesidades y potencialidades de los niños, su familia y el entorno.
- Determinación el programa de intervención en correspondencia con la valoración y los logros a alcanzar según características individuales y del entorno
- Reevaluación permanente.

Lo explicado permitirá reforzar los procesos de intervención, fomentando el aprendizaje significativo y desarrollador desde las primeras edades, además del completamiento y alimentación permanente de la estrategia de intervención a seguir en función del desarrollo de una personalidad integral, según las capacidades de aprendizaje de cada niño

Todo lo expuesto nos hace coincidir con los autores precedentes en relación a cinco aspectos esenciales dentro del proceso de estimulación temprana como base para el desarrollo del proceso de enseñanza –aprendizaje en la educación infantil.

- La educación, enseñanza y aprendizaje en edades tempranas y especialmente en los primeros 6 años de vida de los niños, constituye un gran reto, requiriendo de atención temprana, sistemática, así como de ambientes de aprendizajes que resulten altamente motivantes y significativos para la vida del niño y su familia.
- Requiere de procesos de diagnósticos multidisciplinares que favorezcan la participación activa de todos los especialistas, del niño y de su entorno familiar como vía primaria para poder determinar correctamente sobre la base de las potencialidades o limitaciones existentes la estrategia de intervención a seguir.
- Debe además definir previamente los objetivos a alcanzar tanto desde el punto de vista curricular como socioeducativo. Es importante determinar qué necesita aprender y dominar el niño según el currículo de educación infantil y las etapas y fases del desarrollo, con énfasis en todo lo relacionado con la socialización, el juego, el desarrollo corporal, motor y el lenguaje y por supuesto lo tocante con la significatividad propia del aprendizaje cognitivo.
- Dada las propias características del cerebro infantil y la plasticidad cerebral que se da como consecuencias de los múltiples estímulos que recibe la enseñanza-aprendizaje de por sí constituye un eslabón fundamental en estas edades, de ahí que resulte fundamental el trabajo integrado con la familia y todo el entorno que rodea el niño.
- El docente debe desarrollar competencias y habilidades que le permitan detectar, caracterizar, evaluar e intervenir de conjunto con el resto del personal que se encarga del desarrollo de los procesos de estimulación temprana y de enseñanza-aprendizaje en la educación infantil.

Metodología.

Se utilizó una metodología descriptiva, no experimental con el empleo de métodos teóricos, dentro de los cuales se encuentran: el histórico-lógico, el analítico – sintético, inductivo – deductivo y la revisión documental; permitiendo así realizar la RSL (Revisión Sistemática de Literatura), de conformidad con las etapas de planificación, análisis y valoración de resultados. La revisión realizada comprendió un rango de tiempo entre el 2010 y el 2020, analizándose investigaciones teóricas y experimentales publicadas en bases: tales como Scopus, PubMed, Google Académico, Scielo, Redalcy, Dialnet, Latindex, Web of Science, Publice, incluyendo la valoración de resultados de trabajos de tesis y de los aportes de organismos como la UNICEF, la Federación de Enseñanza de Andalucía, entre otros. Todos los cuales están relacionados con el tema objeto de estudio.

La selección de información y fuentes relevantes se determinó mediante los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos, los cuales facilitaron el control de la calidad y el rigor del trabajo presentado.

Criterios de inclusión

1. Tipo de estudios: Estudios de revisiones teóricas o experimentales que sistematicen o desarrollen teorías en relación con la estimulación temprana y su incidencia en los procesos de enseñanza –aprendizaje.
2. Tipo de participantes: Investigadores, Docentes, Especialista y estudiantes relacionados o participantes de procesos de estimulación temprana
3. Tipo de resultados: Metodologías, modelos, programas que contemplen resultados en relación con el tema objeto de estudio
4. Tesis de Grado realizadas en los últimos 10 años en Universidades Internacionales o Nacionales sobre el tema de investigación.

Criterios de exclusión

1. Estudios o investigaciones realizadas en un rango de tiempo mayor al contemplado en la investigación.
2. Artículo en idioma diferente del español o inglés.
3. Otros estudios que por su tema o resultados no aporten elementos reveladores para nuestra investigación.

Resultados.

La revisión de la literatura precedente contempló la consulta de 29 fuentes, identificándose 11 investigaciones relevantes que contribuyeron a sistematizar las teorías relacionadas con la incidencia de los objetivos e importancia de la estimulación temprana como base del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Al respecto se logra sistematizar y fundamentar la utilidad de la estimulación temprana en las primeras edades. El análisis realizado permitió tener una aproximación a los antecedentes y actualidad del proceso de Estimulación Temprana en el contexto Latinoamericano y también en Ecuador. Enfatizándose en la idea de que si bien es cierto que los diferentes países a lo largo del tiempo se han ido sumando al desarrollo de estos programas de forma favorable, aun no se logran alcanzar los objetivos deseados, entre otros aspectos porque independientemente de que la atención a la primera infancia es prioritaria y el proceso de estimulación temprana gira alrededor del niño y sus fundamentos parten de descubrimientos científicos sólidos que remarcan la importancia de la estimulación y atención integral a la primera infancia, este proceso no resulta equitativo e incluyente para todos los niñas y niños en los diferentes países. Denotando la necesidad de realizar acciones conducentes a su ampliación a todos los sectores sociales.

Otro de los elementos analizados estuvo relacionado con los objetivos que contempla el proceso de Estimulación Temprana. Resultando muy significativo para nuestro estudio los aportes de Chavarría González, (1982) y Carreño y Calle (2020), los cuales señalan que en la Estimulación Temprana deben primar los objetivos relacionados con la optimización del desarrollo del niño en las diferentes áreas y habilidades: motrices, del lenguaje, cognitivas y adaptativas, así como todo lo concerniente con la prevención de déficits por diferentes riesgos y la atención integral de la familia. En este mismo orden Barreno & Macías (2015), indican que el objetivo de la estimulación temprana debe dirigirse a la realización de prácticas agradables y placenteras encaminadas a fortalecer la relación madre-hijo, en la misma medida que permiten ir desarrollando habilidades y destrezas basadas en actividades lúdicas significativas que favorezcan el progreso integral del niño.

En correspondencia con lo anteriormente explicado el estudio sistematiza los posicionamientos teóricos que dan sustento al proceso de Estimulación Temprana como base para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en las primeras edades. Destacando en ello los aportes de Caputo y Gamallo (2010), Zapata y Ceballos (2010), Sánchez, (2011), Zapata y Restrepo (2013), Ramírez, Patiño y Gamboa (2014), Carbajo, (2014), Albornoz & Guzmán (2016), Agudelo, Pulgarín & Tabares (2017) y Maqueira (2020), los cuales confirman la utilidad de la Estimulación Temprana en los procesos de Enseñanza – Aprendizaje, desde la concepción y posicionamiento científico de que mientras más rico y estimulante resulte el medio donde se desarrolla el niño mejor será su proceso de adaptabilidad a las nuevas exigencias escolares. Un niño estimulado tempranamente será un niño que independiente a su condición podrá acceder de mejor forma al aprendizaje de aspectos más complejos y profundos, dada la propia plasticidad cerebral que se da en esta etapa de la vida y el nivel de experiencia e intercambio que se ha logrado.

Derivado del análisis realizado se obtienen los siguientes resultados:

1. Al resumir estas ideas y en correspondencia con los estudios de Terre, (2012), Ordoñez, y Tinajero, (2012), Ramírez, Patiño y Gamboa (2014), Barreno & Macías (2015), Huamán, (2018), seguidos por Maqueira (2020), entre otros, es importante acentuar que si bien estamos en presencia de un proceso que reviste gran importancia para la vida del niño, en cuanto a su terminología ha tenido diferentes definiciones, sí se debe destacar que en todos los casos se concuerda que se trata de un conjunto de técnicas, acciones, actividades u ejercicios que deben estar científicamente organizados y planificados encaminados a prevenir y/o compensar posibles anomalías, en la misma medida que busca la estimulación integral de todas las áreas del desarrollo del niño en vínculo directo con el contexto socioeducativo y familiar en el cual se desarrolla.

2. Los avances logrados en este sentido en los diferentes países marcan un antes y un después, existiendo resultados alentadores en cuanto a las vías y programas que se desarrollan, pero paradójicamente continúa siendo un proceso en el cual por diferentes causas no es del todo equitativo e incluyente.
3. Es una etapa fundamental, caracterizada por la capacidad de adaptación del sistema nervioso y del cerebro es un factor determinante para el desarrollo posterior, se debe posibilitar que las primeras experiencias del niño con el mundo exterior, garanticen el máximo desarrollo integral de sus capacidades en vínculo directo con su entorno sociofamiliar.
4. Otro elemento a considerar y de mucha importancia por su relación con los procesos de estimulación temprana como base para el aprendizaje en las primeras edades es la realización del proceso de diagnóstico. En ese sentido se concuerda con Maqueira (2020) al señalar que este proceso debe efectuarse oportunamente, facilitando la integración de todos los componentes que rodean al niño, de modo tal que permita detectar, describir y caracterizar donde se encuentran las potencialidades o debilidades de cada caso previo al desarrollo de los procesos de intervención o estimulación. Ello implica: Determinar el nivel de desarrollo del niño, identificar los factores que retardan o aceleran el desarrollo, caracterizar las necesidades y potencialidades de los niños, su familia y el entorno, determinar el programa de intervención en correspondencia con la valoración y los logros a alcanzar según características individuales y del entorno y las exigencias del currículo de Educación Infantil.
5. Para que el proceso de Estimulación Temprana sea realmente satisfactorio y constituya la base del proceso de enseñanza aprendizaje debemos comprender que debido a la gran diversidad de los posibles usuarios en la etapa comprendida como Educación Infantil, estamos ante un gran reto, ello presupone determinar previamente cuáles son los objetivos a alcanzar, tanto desde el punto de vista curricular como socioeducativo, identificando en qué fase o etapa del desarrollo se encuentran los casos a tratar, qué conocen y qué necesitan conocer, debe además estar precedido de la realización de procesos de diagnósticos multidisciplinares, que favorezcan la participación activa de todos los especialistas, del niño y de su entorno familiar y por supuesto contar con un equipo multidisciplinar donde el docente o especialista debe poseer las competencias requeridas para detectar, caracterizar, evaluar e intervenir de conjunto con el resto del personal que se encarga del desarrollo de los procesos de estimulación temprana y de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones.

- La Estimulación Temprana se considera un proceso altamente significativo y de gran importancia para el desarrollo exitoso del proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre y cuando se realice desde la visión del desarrollo integral del niño, el cual debe contemplar la potenciación y estimulación de todas las áreas.
- La valía de todo programa de Estimulación Temprana se logra al concebir este desde posicionamientos multidisciplinares, equitativos e incluyentes.

Referencias bibliográficas.

- Agudelo, L., Pulgarin, L., & Tabares, C (2017) La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo de la primera infancia. Revista Fuentes <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/download/3011/3340>
- Albornoz, E., & Guzman, M. (2016) desarrollo cognitivo mediante estimulación en niños de 3 años. Centro de Desarrollo Infantil Nuevos Horizontes. Quito. Ecuador. Revista Universidad y sociedad. Vol 8 No 4 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400025
- Barreno, S., & Macías, J., Estimulación temprana para potenciar la inteligencia psicomotriz (2015). Revista Ciencia UNEMI. Vol. 8 - N° 15 pp. 110 – 118
- Barrera H, Flor A, & Flor F (2018)- Estimulación temprana y desarrollo psicomotor en niños de 4 a 5 años. Revista Ciencia Digital. Vol. 2, N°1, p. 8-18, enero - marzo, 2018. www.cienciadigital.org.
- Caamaño, B. (2020). Diversidad inclusiva. Obtenido de diversidad inclusiva: <http://www.diversidadinclusiva.com/--antecedentes-históricos-de-la-estimulación-temprana>. 20 de septiembre 2020.
- Caputo, M. & Gamallo, G. (2010). Infancia, desarrollo y conocimiento: los niños y niñas y su socialización. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. 8 (2), pp. 849-860.
- Carbajo, M. (2014). La sala de estimulación multisensorial. Universidad de Valladolid. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5084331.pdf>
- Carreño M, Calle A, (2020)- Aspectos fundamentales de los programas de estimulación temprana y sus efectos en el desarrollo de los niños de 0 a 6 años- Revista Científica Mundo de la Investigación y del Conocimiento (RECIMUNDO); Editorial Saberes del Conocimiento, 2020- DOI:10.26820/recimundo/Vol 4. (No1). enero.2020.499-520- ISSN: 2588-073X- URL: <http://recimundo.com/index.php/es/article/view/901>.

- Chavarría González, M. (1982). La estimulación temprana: Apuntes sobre sus fundamentos teóricos, bases empíricas y raíces sociohistóricas: elementos para una discusión. *Revista de Ciencias Sociales*, 41-56.
- Edupeques. (22 de octubre de 2014). Edupeques. Recuperado el septiembre de 2020, de Estimulación del lenguaje: actividades de lenguaje para niños: <http://www.edupeques.com/escuela-de-padres/estimulacion-del-lenguaje-niños.html>
- Escobar, S., Mindiola, C., Reyes, G., Sandoval, ML., Toledo, B., Vásquez, K., (2020), Fundamentos legales, experiencias investigativas y acciones desarrolladas en América Latina y en Ecuador. Maestría en Educación Inclusiva y Atención a la Diversidad. Módulo: La estimulación Temprana en Instituciones Inclusivas. Cohorte VI. Trabajo Investigativo (sin publicar)
- Esteves, ZI., Mendoza, JA., Quiñonez, M (2018), La Estimulación temprana en el desarrollo de las habilidades y capacidades de los niños y niñas de 6 a 7 años. *Espirales revistas multidisciplinaria de investigación* Vol. 2 No. 15
- Federación de Enseñanza de Andalucía. (2011). La estimulación temprana y su importancia. *Temas para la Educación*, 3-10.
- Huamán, ML., (2018), Bases científicas que sustentan la estimulación temprana de los niños de educación inicial. Trabajo académico presentado para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Educación Inicial. Tumbes– Perú.
- Huepp, F. L. (2005), Estimulación temprana a niños de cero a dos años con factores de riesgo de retraso mental. (Tesis de doctoral). Santiago de Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Frank País García”.
- Maqueira, G., (2020), Conferencia Ier Foro Intercontinental sobre Pedagogía para la Educación Virtual. Ponente Invitada. Tema Necesidades Educativas Especiales, integración, inclusión y diversidad: Nuevos desafíos desde la Educación Virtual. Julio 8 - 2020.Universidad de Huacho. Perú
- Maqueira, G (2020), Conferencias Modulo La estimulación Temprana en Instituciones Inclusivas. Maestría en Educación Inclusiva y Atención a la Diversidad. Módulo: Cohorte V. Plataforma MEV.
- Ordoñez, M & Tinajero, A. (2012). Estimulación temprana inteligencia emocional y cognitiva. España: MMVII
- Ramírez P, Patiño V, Gamboa E, (2014)- La educación temprana para niños y niñas desde nacimiento a los 3 años: Tres perspectivas de análisis. *Revista Electrónica Educare*. Educare vol.18 n.3 Heredia Sep. /Dec. 2014. On-line versión ISSN 1409-4258Print versión ISSN 1409-4258.
- Real Patronato de Prevención y de Atención a personas con discapacidad (2000) “Libro Blanco de la Atención Temprana”. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Documentos. 55/2000. Madrid.

- Sailema, AA., Maqueira, G., Sailema, M., Sailema Ríos, AD., (2019), Estrategia metodológica, esquema corporal y actividad física adaptada: Una trilogía para la inclusión social. Revista: Ciencia Digital Vol. 3, n°2.5, p. (186-196), <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.5.539>
- Sánchez, A. (2011), La Estimulación Temprana de 0 a 3 años. Editorial Palabra ISBN: 9788482395128 (p 272) Madrid.
- Terré Orlando, (2012) ¿Qué es la estimulación temprana? <http://www.orlandoterre.com/art1.htm>
- UNICEF, (2011).Ejercicios de Estimulación Temprana. (2011) <http://desarrolloinfantiltemprano.mex>.
- UNIR (2020) Estimulación Temprana ¿Qué es y cuáles son sus ventajas?, Revista estimulación temprana. (www.unir.net) Consultado en Noviembre del (2020)
- Zapata B, & Restrepo J, (2013). Aprendizajes relevantes para los niños y las niñas en la primera infancia. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 11 (1),pp.217-227.<http://revistalatinoamericanaumanizales.cinde.org.co>.
DOI:10.11600/1692715x.11114270712.
- Zapata, B. & Ceballos, L. (2010). Opinión sobre el rol y perfil del educador para la primera infancia. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, 8 (2), pp. 1069-1082.

PARA CITAR EL ARTÍCULO INDEXADO.

Ríos Bayas, R. S., Coral Padilla, S. J., Carrasco Coca, O. R., & Espinoza Regalado, C. E. (2021). La estimulación temprana como base para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación infantil. *Ciencia Digital*, 5(1), 252-271. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v5i1.1543>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Ciencia Digital**.

El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Ciencia Digital**.

