

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

## POSGRADO



## MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN, DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

### “EVALUACIÓN DEL DESARROLLO HUMANO Y LA DIMENSION AMBIENTAL DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL CANTÓN ESPEJO, PROVINCIA DEL CARCHI - ECUADOR”

Trabajo de titulación previa la obtención del  
Título de Magister en Desarrollo Local mención en  
Planificación, Desarrollo y Ordenamiento territorial

Autor: Roberth Paúl Jiménez Illapa

Tutor: Darío Paul Arias Muñoz

Tulcán, 2025

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que el maestrante Roberth Paul Jiménez Illapa con el número de cédula 1003985742 ha elaborado el trabajo de titulación: **“Evaluación Del Desarrollo Humano y La Dimensión Ambiental De La Sostenibilidad En El Cantón Espejo, Provincia Del Carchi - Ecuador”**.

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuestas en el Reglamento de la Unidad de Titulación de Postgrado con RESOLUCIÓN N° 150-CSUP- 2020, por lo tanto, autorizo su presentación para la sustentación respectiva



Dario Paul Arias  
Munoz



f.....

PhD. Darío Paul Arias

**TUTOR**

Tulcán, Septiembre de 2025

## AUTORÍA DE TRABAJO

El presente trabajo de titulación constituye un requisito previo para la obtención del título de Magister en Desarrollo Local Mención Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial.

Yo, Roberth Paul Jiménez Illapa con cédula de identidad número 1003985742 declaro: que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



f.....

Roberth Paul Jiménez Illapa

**AUTOR**

Tulcán, septiembre de 2025

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Roberth Paul Jiménez Illapa declaro ser autor/a de los criterios emitidos en el trabajo de titulación: “Desarrollo Local Mención Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial” y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.



Firmado electrónicamente por:  
**ROBERTH PAUL  
JIMENEZ ILLAPA**  
Validar únicamente con FirmaBC

f.....

Roberth Paul Jiménez Illapa

**AUTOR**

Tulcán, septiembre de 2025

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios por ser mi guía y darme fuerzas para culminar esta etapa. Y a mis padres Roberth y Mayda por haberme inculcado principios sólidos, por enseñarme el valor del esfuerzo, la honestidad y la perseverancia, y por forjar en mí la convicción de que el conocimiento transforma y construye caminos.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo con profundo respeto y admiración a todas aquellas personas que, luchan voluntariamente por la construcción de territorios más justos, conscientes y sostenibles; A quienes defienden el agua, la justicia social, protegen la naturaleza, construyendo desde lo local alternativas de desarrollo más humanas, más solidarias y sostenibles; porque cada acción, por más pequeña que parezca aportan al desarrollo de sus territorios y a tener un futuro socialmente justo y ambientalmente equilibrado.

Gracias por ser semilla de cambio, por inspirar esperanza en medio de la indiferencia. Porque el desarrollo humano no puede separarse del respeto a la vida en todas sus formas, y porque es en esos liderazgos silenciosos es donde germina el verdadero cambio.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
CAPÍTULO I .....	14
PROBLEMA .....	14
1.1. Planteamiento del problema.....	14
1.2. Preguntas de investigación o hipótesis .....	18
1.3. Objetivos de investigación .....	18
1.3.1. Objetivo General .....	18
1.3.2. Objetivos Específicos .....	18
1.4. Justificación.....	18
CAPÍTULO II .....	22
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	22
2.1. Antecedentes de investigación .....	22
2.2. Marco teórico .....	24
2.2.1. Concepto de Desarrollo.....	24
2.2.2. Desarrollo Humano .....	25
2.2.3. Sostenibilidad.....	26
2.2.4. Desarrollo Sostenible .....	26
2.2.5. Sostenibilidad Ambiental .....	27
2.2.6. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) .....	27
2.2.7. Desarrollo humano y la sostenibilidad.....	29
2.3. Marco legal .....	30
CAPÍTULO III .....	33
METODOLOGÍA.....	33
3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio .....	33

3.2. Enfoque y tipo de investigación .....	35
3.2.1. Enfoque.....	35
3.2.2 Tipo de Investigación .....	36
3.3. Definición y operacionalización de variables .....	36
3.3.1 Definición de Variables.....	36
3.3.2 Operacionalización de variables .....	37
3.4. Procedimientos .....	38
3.4.1. Fase 1: Análisis de las dimensiones estructurales del Desarrollo humano del cantón Espejo.....	38
3.4.2. Fase 2: Evaluación de la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo. ....	45
3.4.3. Fase 3: Identificar los clústeres de desarrollo local en el cantón Espejo..	50
3.5. Consideraciones bioéticas .....	51
CAPÍTULO IV .....	53
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	53
4.1. Fase 1: Análisis de las dimensiones estructurales del Desarrollo humano del cantón Espejo. ....	53
4.2. Fase 2: Evaluación de la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo. ....	63
4.3. Fase 3: Identificación de los clústeres de desarrollo local en el cantón Espejo. ....	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	74
Conclusiones .....	74
Recomendaciones .....	75
REFERENCIAS.....	76
ANEXOS .....	82

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Población del Cantón Espejo a nivel Parroquial .....	34
<b>Tabla 2.</b> Muestra Estratificada Proporcional .....	35
<b>Tabla 3.</b> Operacionalización de variables .....	37
<b>Tabla 4.</b> Mínimos y Máximos del PNUD y Adaptados al Contexto Local .....	41
<b>Tabla 5.</b> Rangos de clasificación del IDH .....	43
<b>Tabla 6.</b> Asignación de valores para respuestas de cada ítem.....	43
<b>Tabla 7.</b> Rangos establecidos para cada parroquia .....	44
<b>Tabla 8.</b> Categorías para calificación .....	45
<b>Tabla 9.</b> Formas de Conservación .....	47
<b>Tabla 10.</b> Asignación de valores para respuestas de cada ítem para dimensión ambiental.....	49
<b>Tabla 11.</b> Frecuencia de Edad .....	53
<b>Tabla 12.</b> Frecuencia de Género .....	54
<b>Tabla 13.</b> Frecuencia de Etnia .....	55
<b>Tabla 14.</b> Índice de Desarrollo Humano por Parroquia .....	56
<b>Tabla 15.</b> Valores Actuales de cada Indicador.....	57
<b>Tabla 16.</b> Índice de Desarrollo Humano.....	60
<b>Tabla 17.</b> Información complementaria del Desarrollo Humano .....	61
<b>Tabla 18.</b> Áreas de las formas de conservación en la parroquia El Ángel .....	63
<b>Tabla 19.</b> Áreas de las formas de conservación en la parroquia La Libertad .....	65
<b>Tabla 20.</b> Áreas de las formas de conservación en la parroquia San Isidro .....	66
<b>Tabla 21.</b> Área de las formas de conservación en la parroquia El Goaltal.....	67
<b>Tabla 22.</b> Áreas de las formas de conservación en el Cantón Espejo .....	67
<b>Tabla 23.</b> Información complementaria de la dimensión ambiental de la sostenibilidad .....	68
<b>Tabla 24.</b> Valores de Distancias entre parroquias .....	71

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Mapa de Ubicación Cantón Espejo .....	33
<b>Figura 2.</b> Cálculo de los Índices de Desarrollo Humano -Presentación Gráfica .....	40
<b>Figura 3.</b> Formas de conservación en el cantón Espejo .....	48
<b>Figura 4.</b> Porcentaje de Edad .....	53
<b>Figura 5.</b> Porcentaje de Género .....	54
<b>Figura 6.</b> Porcentaje de Etnia .....	55
<b>Figura 7.</b> Formas de conservación en la parroquia El Ángel .....	63
<b>Figura 8.</b> Formas de conservación en la parroquia La Libertad.....	64
<b>Figura 9.</b> Formas de conservación en la parroquia San Isidro .....	65
<b>Figura 10.</b> Formas de conservación en la parroquia El Goaltal .....	66
<b>Figura 11.</b> Clúster jerárquico usando el método de Ward y distancia euclidiana.....	70
<b>Figura 12.</b> Formación de clúster .....	71

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXO A.</b> Cuestionario de Encuesta .....	82
<b>ANEXO B.</b> Mapa de Ubicación .....	83
<b>ANEXO C.</b> Mapa de Formas de Conservación .....	84
<b>ANEXO D.</b> Formas de Conservación por Parroquia .....	85
<b>ANEXO E.</b> Certificado del Abstract e Informe CIDEN .....	86

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el estado del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo, para la identificación de clústeres de desarrollo local, desde un análisis multidimensional. La metodología utilizada se basó en un enfoque cuantitativo, mediante la recolección de datos primarios aplicando encuestas a una muestra de 375 habitantes del cantón Espejo a nivel parroquial. Esta muestra está distribuida de manera proporcional para las parroquias El Ángel, La Libertad, San Isidro y El Goaltal. Además de obtuvo información mediante análisis de datos espaciales utilizando sistemas de información geográfica. El Índice de desarrollo humano (IDH), se calcula para cada una de las parroquias mediante indicadores para las dimensiones de salud, educación y estándar de vida adaptando a un contexto local. De manera complementaria se evaluó la dimensión ambiental considerando la cobertura natural, áreas con alguna forma de conservación y prácticas de sostenibilidad ambiental, para ello se utilizó la técnica de análisis geoespacial mediante Sistemas de Información Geográfica. Los resultados establecen diferencias significativas en las dinámicas territoriales del cantón, agrupando a El Ángel y la Libertad con características similares como un muy alto nivel de desarrollo y esfuerzos importantes en conservación de ecosistemas, contrario a San Isidro y El Goaltal que conforman otra agrupación con menor nivel de desarrollo y bajos esfuerzos en conservación. La investigación evidencia las dinámicas territoriales, pero también que los territorios rurales enfrentan condiciones estructurales de desigualdad, destacando la necesidad de adaptar estrategias de planificación y políticas públicas diferenciadas con base a las realidades de cada parroquia.

Palabras clave: Conservación, Desarrollo Local, Dinámicas Territoriales, Índice de Desarrollo Humano, Sostenibilidad.

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the state of human development and the environmental dimension of sustainability in the Espejo canton, in order to identify local development clusters, based on a multidimensional analysis. The methodology used was based on a quantitative approach, involving the collection of primary data through surveys of a sample of 375 inhabitants of the Espejo canton at the parish level. This sample is distributed proportionally among the parishes of El Angel, La Libertad, San Isidro, and El Goaltal. Some information was also obtained through spatial data analysis using geographic information systems. The Human Development Index (HDI) is calculated for each parish by using indicators for health, education, and standard of living, adapted to the local context. In addition, the environmental dimension was evaluated, considering natural coverage, areas with some form of conservation, and environmental sustainability practices. For this purpose, geospatial analysis techniques were used through Geographic Information Systems. The results establish significant differences in the territorial dynamics of the canton, by means of grouping El Angel and La Libertad together with similar characteristics such as a very high level of development and significant efforts in ecosystem conservation, in contrast to San Isidro and El Goaltal, which form another group with a lower level of development and low conservation efforts. The research highlights territorial dynamics but also shows that rural areas face structural conditions of inequality, emphasizing the need to adapt planning strategies and differentiated public policies based on the realities of each parish.

Keywords: Conservation, Local Development, Territorial Dynamics, Human Development Index, Sustainability.

# CAPÍTULO I

## PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

El desarrollo humano como un proceso que amplía las oportunidades y capacidades de las personas para alcanzar condiciones dignas de vida, educación de calidad, salud y bienestar. Se ven limitadas para algunas regiones que no han logrado su progreso en el desarrollo. Ya que los desafíos ante la creciente desigualdad en los territorios, así como la vulnerabilidad por las condiciones de pobreza y falta de resiliencia. Han generado un progreso lento o condiciones que dificultan alcanzar un alto índice de desarrollo humano sobre todo en países del sur global (Rosales, 2017).

Para el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD,2024), en el informe de desarrollo humano 2023/2024, demuestra un panorama aun desafiante para el desarrollo humano. Establecido por el cambio climático, las pandemias y las crisis económicas en donde aún existe una incertidumbre por la creciente desigualdad. Además de un progreso dispar entre países ricos y países pobres que evidencian posibles retrocesos en el progreso futuro del desarrollo humano.

Sin embargo, grandes problemáticas que impiden el desarrollo humano, también limitan a que se logre alcanzar la sostenibilidad en los territorios. Ya se ha indagado al respecto y un claro ejemplo es el cambio climático; Martens, et.al (1998) afirmaron que el cambio climático como consecuencia de actividades humanas, compromete la sostenibilidad del desarrollo humano, puesto que amenaza los sistemas de apoyo ecológicos, de los cuales dependen la vida, la salud y el bienestar humano. De esta manera, estos dos conceptos se vuelven interdependientes.

Sobre todo, en abordar sus desafíos actuales como: la pobreza, desigualdad, degradación ambiental, pérdida de biodiversidad, etc. El desconocer esa interrelación en donde el progreso del desarrollo humano contribuye en el progreso de la sostenibilidad marca tensiones y conflictos para alcanzar el

desarrollo en los territorios. Ya que el no mirar desde un enfoque integral a estos dos conceptos abre más esa brecha de relación (Grasa, 2021).

En un mundo cada vez más globalizado y cambiante, el desarrollo humano no contempla adecuadamente los impactos ambientales que surgen en su alcance. Siendo un reto el no comprometer el bienestar de las futuras generaciones. Ya que por falta de un marco claro que articule las dimensiones de la sostenibilidad a un crecimiento económico, justicia social y protección ambiental ha llevado a que comúnmente tengamos acciones ineficaces. Debido a que muchas veces para el desarrollo humano es irrelevante la degradación ambiental o en la sostenibilidad no se contempla las dimensiones humanas necesarias para el bienestar de las comunidades (Sanchez, 2019).

Según el Informe sobre Desarrollo Humano (2020), en 2019, el Índice de Desarrollo Humano de Ecuador 0.759 muestra ser superior al promedio de los países pertenecientes al grupo de desarrollo humano alto 0.753 y es inferior al de los países de Latinoamérica y el Caribe 0.766. Se compara Ecuador con Perú y la República Bolivariana de Venezuela, cuyos Índices de Desarrollo Humano se sitúan en la posición 79 y 113, respectivamente. Esto muestra un desarrollo humano relativamente alto, pero no sostenible por sí solo, ya que no incluye directamente indicadores ambientales, de equidad territorial o participación comunitaria. Es decir, un país puede tener un IDH alto, pero aún presentar desigualdades profundas a nivel local, como sucede en muchos cantones rurales.

Sin embargo, en 2020 el indicador descendió de forma notable a 0,731, afectado por el impacto de la pandemia. Por otro lado, en el informe presentado por el PNUD (2024) evidencia un porcentaje de avance en cuanto al índice de desarrollo humano (IDH) con respecto al año 2021 que fue de 0,740 aún por debajo del nivel antes del COVID-19, para este año con respecto al informe mencionado, el resultado escaló 0,025 del puesto 95 al 83 en el ranking mundial.

De igual manera, en cuanto a la sostenibilidad, según el examen nacional voluntario del desarrollo sostenible (2024) se evidencian esfuerzos desde la incorporación en el marco nacional como es la constitución y la alineación

mediante indicadores de la planificación nacional para el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible. (Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

Sin embargo, los esfuerzos que abordan estos dos conceptos de sostenibilidad y desarrollo humano aun presentan desafíos en común a ser abordados en el Ecuador como son: las desigualdades sociales, reducción de pobreza, acceso y oportunidades en atención de salud, garantizar el acceso a un trabajo decente, inserción, permanencia y culminación escolar, gestión hídrica, cambio climático, gestión de riesgos, conservación; además del involucramiento y empoderamiento de los actores e instituciones para alcanzar los ODS (Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

Considerando a la desigualdad y la pobreza como desafíos primordiales; de acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] (2022), en Ecuador se registró un índice de pobreza del 32,4%, lo que implica que más de 5 millones de ecuatorianos residen en condiciones de pobreza. Adicionalmente, el coeficiente de Gini, que evalúa la inequidad en la distribución de los ingresos en la nación, registró un valor de 0,448 en 2020, lo que señala una significativa inequidad en la repartición de los ingresos en la nación. La inequidad en la repartición de servicios fundamentales también representa un desafío en Ecuador. De acuerdo con un reporte del Banco Mundial (2019), lo cual refleja una barrera importante en la consecución de un adecuado desarrollo en el país.

Además, el cambio climático es uno de los retos socio-ambientales a los que se enfrenta el mundo, que se ha visto agravado por las acciones del ser humano; el cambio climático representa un gran desafío para Ecuador, afectando su biodiversidad, agricultura y recursos hídricos, debido a que estos cambios afectan especialmente a sectores vulnerables como la agricultura, que depende del clima estable para cultivar, y a las comunidades rurales que viven de los recursos naturales, que además socio económicamente son vulnerables ante los eventos naturales ocasionados por la fuerte variabilidad climática (Olcina y Morote, 2023).

A nivel local en el cantón Espejo en términos desarrollo humano y sostenibilidad también tiene desafíos que abordar, pese a tener gran riqueza natural y potencial

agrícola, persisten desigualdades como zonas rurales de parroquias como La Libertad o El Goaltal tienen menor acceso a servicios básicos (agua entubada, alcantarillado, internet), y el desarrollo se concentra en la cabecera cantón de El Ángel, es decir desigualdad entre el sector rural y urbano, que limitan la mejora integral del bienestar de la población, lo que afecta directamente a sus habitantes. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantón Espejo, 2019-2023)

No obstante, han existido esfuerzos mediante el cumplimiento de competencias de los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales, municipales y provinciales, además de la implementación de proyectos por parte de Ongs por fomentar el desarrollo humano y la sostenibilidad en el cantón. en base al PDOT, donde se menciona por ejemplo el fortalecimiento de la producción agrícola sostenible, la reducción del rezago educativo, hasta la conservación ambiental y la inclusión social, con el apoyo de instituciones de estado.

Sin embargo, la evaluación del desarrollo humano sin la integración de un enfoque multidimensional limita la capacidad para evidenciar de forma integral la realidad de los territorios. Comúnmente, se han considerado de manera aislada las dimensiones social, económica y ambiental, sin reconocer que estas interactúan de forma interdependiente y que su desconexión puede distorsionar el diagnóstico de las realidades territoriales.

De igual forma, evaluar el desarrollo humano sin integrar dimensiones ambientales, como la conservación del territorio, prácticas ambientales sostenibles o resiliencia al cambio climático, puede llevar a diagnósticos parciales o erróneos, invisibilizando las desigualdades estructurales que persisten, especialmente en zonas rurales o periféricas. Esta fragmentación ha resultado en políticas públicas incapaces de responder de forma efectiva a las necesidades locales o modelos de intervención centrados exclusivamente en el crecimiento económico. Tal enfoque deja de lado la calidad del entorno natural, el acceso equitativo a los recursos y las capacidades reales de las personas para ejercer sus libertades (CEPAL, 2019)

Por ello, se vuelve urgente territorializar el análisis del desarrollo humano desde una mirada que articule variables sociales, económicas y ambientales,

permitiendo así identificar áreas o clústeres con mayor o menor nivel de desarrollo encaminando a una planificación local efectiva y a que actores locales diseñen e implementen estrategias sostenibles que respondan a las necesidades y potencialidades específicas del territorio para de esta manera se potencie un desarrollo equitativo y resiliente en el cantón.

## **1.2. Preguntas de investigación o hipótesis**

- ¿Cuáles son los factores estructurales que influyen en el desarrollo humano del cantón Espejo?
- ¿Cuál es el estado de la sostenibilidad ambiental considerando acciones de conservación y buenas prácticas ambientales en el cantón Espejo?
- ¿Cómo se relaciona el desarrollo humano y la sostenibilidad ambiental mediante la identificación de clústeres de desarrollo Local en el cantón Espejo?

## **1.3. Objetivos de investigación**

### ***1.3.1. Objetivo General***

Evaluar el estado del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo, para la identificación de clústeres de desarrollo local.

### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

- Analizar las dimensiones estructurales del desarrollo humano del cantón Espejo.
- Evaluar la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo.
- Identificar los clústeres de desarrollo local en el cantón Espejo, a partir de la integración multidimensional del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad.

## **1.4. Justificación**

La evaluación del desarrollo humano y la sostenibilidad es un proceso fundamental para comprender la situación actual, identificar los logros

alcanzados, los desafíos pendientes y las oportunidades para avanzar hacia un futuro más próspero y equitativo. Esta evaluación debe ser integral y multidimensional, considerando tanto indicadores cuantitativos como el Índice de Desarrollo Humano, la esperanza de vida, la tasa de alfabetización, el ingreso per cápita, la huella ecológica, etc. A su vez, cualitativos como la percepción de bienestar, la participación ciudadana, la calidad de las instituciones, etc. (Delgadillo, 2006).

Además, es importante reconocer que el desarrollo humano y la sostenibilidad están estrechamente interrelacionados. El progreso en un ámbito puede contribuir al progreso en el otro, pero también puede haber conflictos y tensiones. Por ejemplo, el crecimiento económico puede generar empleo y mejorar los ingresos, pero también puede tener impactos negativos en el medio ambiente si no se implementan medidas de mitigación y adaptación. Por lo tanto, es esencial adoptar un enfoque integrado que considere las interconexiones entre el desarrollo humano y la sostenibilidad.

En este sentido, en el cantón Espejo, se evidencia una necesidad urgente de comprender integralmente el estado del desarrollo humano y su relación con la sostenibilidad ambiental como base para orientar políticas públicas locales más efectivas. Los desafíos sociales, económicos y ambientales se manifiestan con particular intensidad a través de diversos indicadores. Por ejemplo, el 40,4% de la población vive en condiciones de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI), lo que implica dificultades de acceso a servicios fundamentales como vivienda adecuada, educación y salud. (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022)

Esta situación impulsa procesos de migración significativa; el cantón presenta una tasa de crecimiento demográfico negativa, evidenciada por una migración interna neta de -13,5%, resultado de la salida de habitantes en busca de mejores condiciones de vida y oportunidades laborales en otras regiones del país o en el extranjero. Además, el analfabetismo afecta al 6,85% de la población, limitando las posibilidades de desarrollo personal y profesional de un segmento importante de los habitantes. Estas cifras revelan la urgencia de adoptar enfoques de desarrollo multidimensional que permitan comprender y atender de manera

integral las problemáticas estructurales del cantón Espejo, para orientar políticas públicas locales más efectivas y sostenibles. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantón Espejo, 2019-2023)

Aunque existen avances establecidos en el plan de desarrollo en indicadores sectoriales vinculados a la salud, educación o ingresos, estos no reflejan de forma articulada ni territorializada las desigualdades internas ni las dinámicas socioeconómicas y ambientales que configuran el bienestar en el territorio. La persistencia de desigualdades internas demuestra que es necesario complementar dichos instrumentos con análisis multidimensionales que faciliten la identificación de clusters de desarrollo, promuevan la equidad territorial y fortalezcan la toma de decisiones estratégicas a nivel cantonal.

El desarrollo humano, entendido como el proceso de ampliación de las capacidades y libertades reales de las personas (Sen, 1999), no puede desvincularse del entorno ambiental y de las condiciones estructurales del territorio. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2020) señala que una visión renovada del desarrollo humano debe considerar la interdependencia entre lo humano y lo planetario, promoviendo un enfoque de desarrollo que sea sostenible, equitativo y resiliente.

Asimismo, la sostenibilidad no puede abordarse únicamente desde una dimensión ambiental, sino que debe integrarse como un principio transversal que articula lo social, lo económico y lo ecológico (Meadows *et al.*, 2004). En contextos rurales y urbanos del cantón Espejo, esta integración se vuelve de especial importancia debido a la alta sensibilidad ecológica y las limitaciones en infraestructura, acceso a servicios y oportunidades económicas.

Además, la noción de clústeres de desarrollo local, concebidos como espacios geográficos donde se concentran actores, recursos y actividades que generan sinergias en el territorio (Porter, 1990; Boisier, 2005), permite identificar zonas con potencial diferenciado para impulsar procesos sostenibles de transformación socioeconómica. Sin embargo, para que este enfoque sea efectivo, es imprescindible contar con información territorializada y criterios

multidimensionales que permitan mapear de manera rigurosa las brechas y fortalezas del desarrollo local.

## CAPÍTULO II

### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

#### 2.1. Antecedentes de investigación

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) introdujo el concepto de desarrollo humano a través de su primer Informe sobre Desarrollo Humano publicado en 1990. Este hito marcó un cambio significativo en la forma en que se entendía el desarrollo, alejándose de la mera medición del ingreso económico (Sagar y Najam, 1999). La nueva perspectiva criticaba la visión tradicional, argumentando que el desarrollo debía evaluarse considerando también factores como la salud y la educación (PNUD, 2010).

Este enfoque innovador se basó en la teoría de las capacidades propuesta por Amartya Sen donde, distingue entre funcionamientos elementales, como la supervivencia y la nutrición, y funcionamientos complejos, que abarcan el auto respeto y la participación comunitaria (Sen, 2012). Sin embargo, Sen no proporciona una lista exhaustiva de estos funcionamientos. Para complementar esta limitación.

El desarrollo humano y la sostenibilidad se han consolidado como ejes fundamentales en los procesos de planificación territorial y social en América Latina. En Ecuador, ha cobrado relevancia debido a las desigualdades regionales, la presión sobre los ecosistemas y la necesidad de alcanzar metas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Martha Nussbaum, en su artículo "Capabilities as Fundamental Entitlements: Sen and Social Justice", propone un conjunto de diez capacidades fundamentales para garantizar una vida digna. En este mismo artículo, Nussbaum (2003) concibe las capacidades como las acciones y estados del ser que las personas pueden alcanzar. Subraya que su propuesta de capacidades no es un conjunto cerrado, sino una guía abierta a modificaciones y ajustes que reflejen las particularidades de cada sociedad. Puede ser sujeta de revisión y que puede hacerse más específica de acuerdo con cada sociedad y sus culturas.

Por otra parte, en el artículo Índice de Desarrollo Humano: Una mirada desde Ecuador establece que el índice de desarrollo humano transformó la forma de cuantificar el desarrollo de un país al tomar en cuenta a indicadores distintos a solo el ingreso de un país. Aunque el IDH es importante para comparar el desarrollo de distintos países, puede no ser adecuado para evidenciar el desarrollo en un país ya que se basa en información que se encuentre disponible para la mayoría de países por lo que ignora aspectos relevantes sobre el contexto de cada país. En particular dado que omite aspectos importantes sobre las realidades y contexto de cada país. Es así que esta investigación trata de comparar con el índice de desarrollo humano no extractivista para que logre reflejar de mejor manera el progreso del país mediante la información desagregada por provincia (Suaréz, 2019).

Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el IDH a nivel nacional ha mostrado una evolución positiva en las últimas décadas; sin embargo, persisten discrepancias importantes entre provincias y cantones (PNUD, 2021). Esto debido a que, la provincia del Carchi, ubicada en la región Sierra norte del país, enfrenta retos específicos vinculados al acceso a servicios básicos, movilidad laboral y gestión ambiental sostenible.

La investigación “Índice compuesto y multidimensional de desarrollo regional: una propuesta para América Latina”, llevada a cabo por Rodríguez *et al.* (2020), proponen un índice compuesto y multidimensional de desarrollo regional aplicable a la realidad Latinoamericana, donde el índice utilizado, se muestra como una herramienta potencial para identificar desafíos concretos y contribuir en la construcción de agendas de desarrollo territorial, permitiendo así constatar la existencia de grandes brechas de desarrollo; una generalización de rendimientos entre intermedios a bajos; y los resultados por dimensión que se distribuyen heterogéneamente entre las diversas regiones de América.

Investigaciones como el de Martínez (2019) sobre “Desigualdad en el desarrollo humano rural en el Ecuador andino”, evidencian que las zonas rurales del Ecuador, particularmente en provincias andinas como Carchi, presentan un menor desempeño en indicadores clave de desarrollo humano, como educación,

salud y nivel de vida. También, el enfoque de sostenibilidad ambiental ha sido limitado, lo que ha generado presiones sobre los recursos naturales locales.

En el cantón Espejo, en investigaciones regionales como las realizadas por Urguilés (2024), señaló que la planificación territorial no siempre concentra indicadores de sostenibilidad o estrategias enfocadas a mejorar el bienestar integral de sus habitantes. Aunque el cantón Espejo posee una alta riqueza ecológica y un potencial agrícola significativo, enfrenta problemas significativos en cuanto al deterioro ambiental, debido al uso intensivo de suelos, migración juvenil y falta de inversión pública.

Un diagnóstico socioambiental elaborado por el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Espejo (GAD Municipal del Cantón Espejo, 2022), como parte del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Espejo para el periodo 2019-2023, identificó brechas importantes en servicios básicos, salud, educación y empleo, lo cual limita el desarrollo humano. Asimismo, la falta de estrategias de adaptación al cambio climático y conservación de ecosistemas representa un riesgo para la sostenibilidad a largo plazo.

Estas investigaciones previas, evidencian que, pese a que existen esfuerzos a nivel nacional para promover el desarrollo humano y la sostenibilidad, aún se perciben brechas significativas en territorios rurales como el cantón Espejo. La falta de estudios específicos que integren dimensiones sociales, económicas y ambientales limita la toma de decisiones informadas y la formulación de políticas públicas eficaces. Por ello, se vuelve imprescindible una evaluación integral que permita identificar sus potencialidades y desafíos, y que sirva como base para construir estrategias de desarrollo local alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y con una visión territorial equitativa y sostenible.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Concepto de Desarrollo**

El desarrollo es un término que se encuentra vinculado al “progreso”, bienestar de la humanidad donde mejoran varios ejes, desde el económico, político, así como la calidad de vida de una sociedad, que finalmente se lo considera como

una meta a alcanzar o un ideal no sólo desde lo económico, sino desde lo social; es ahí donde se diferencia del crecimiento, comúnmente definido por varios autores o entidades como el Banco Mundial que se han referido a este proceso sostenido, centrándose únicamente en los niveles de actividad económica o per cápita; más sin embargo, entendemos el desarrollo como un proceso integral y paulatino de un pueblo en constante cambio (García *et al.*, 2010).

Se puede considerar al desarrollo desde varias perspectivas teóricas, por ejemplo como crecimiento económico, el crecimiento del PIB per cápita centrados en la productividad, el subdesarrollo, y el desarrollo humano, desplazando la atención hacia el ser humano antes que las estructuras sociales, para dar lugar al enfoque de capacidades y el desarrollo como libertad; e inclusive hoy en la actualidad se define al desarrollo como el enfoque de derechos, donde se habla de pertenencia y la posibilidad de igualdad, para ser considerado el desarrollo un proceso holístico del ser humano en sociedad (Millán Valenzuela, 2023).

### **2.2.2. Desarrollo Humano**

Desde la concepción teórica de Sen (1992), como se citó en Picazzo *et al.* (2011), afirma que el desarrollo humano es considerado como aquel proceso de expansión de la libertad real del individuo, refiriéndose a la capacidad que tenemos como seres humanos para conseguir combinaciones alternativas de funcionamiento, que permite en varios entornos realizar cosas valiosas, para poder elegir su propio destino en función de sus valores personales y no bienes materiales, vistos como agentes activos del cambio involucrados en la construcción de su propio destino.

Esta visión centrada en el ser y hacer del ser humano le permite hacer cosas valiosas desde varios entornos para conseguir varias combinaciones de funcionamiento, es decir, el desarrollo debe medirse desde el aumento de libertades, que está condicionado por el entorno social, económico, político, cultural y ambiental en el que se desarrolla el individuo, por ende, para potenciarlo no solo se debe tener en cuenta las necesidades individuales, sino colectivas (Picazzo *et al.*, 2011).

### **2.2.3. Sostenibilidad**

Al referirse al término sostenibilidad se genera una discusión de autores, por los varios usos que se le puede dar, sin embargo, como lo menciona Damián *et al.* (2022) en el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, se habla de la complejidad para satisfacer las necesidades o requerimientos sin llegar a comprometer las generaciones futuras, recalcando la necesidad de cambios en busca de mejoras al desarrollo social, sin alterar o causar daños medioambientales; además de apoyarlo como el ideal principal del desarrollo humano, con un enfoque sistémico que interconecta subsistemas económicos, sociales y ambientales, con enfoque en la generación de riqueza, en el proceso de mejora de la calidad de vida, se lo explica como la capacidad de mantenerse en el tiempo, siendo un paradigma de futuro desde el ideal de la mejora de condiciones humanas, por lo que crea compromiso con las generaciones futuras; en resumen, se entiende que el término sustentabilidad señala un sistema que entrelaza sociedad, economía y ambiente.

La sostenibilidad busca preparar las sociedades y su accionar a la capacidad del planeta de proveer recursos y soportar las cargas contaminantes en el tiempo, satisfaciendo equitativamente las necesidades de todas las personas.

### **2.2.4. Desarrollo Sostenible**

El desarrollo sostenible constituye un desafío para la humanidad, pues busca preservar el futuro y la naturaleza, dotando a la definición con doble visión: antropocentrista y ecologista; se centra en el hombre como agente activo de un sistema integral, como proceso que envuelve el bienestar de la sociedad, alejado del materialismo, en busca del equilibrio, la protección del medio ambiente, ahora y en el futuro, considerando como ejes centrales y teniendo en cuenta los valores integrales de justicia, y la equidad intra e intergeneracional, para ello se debe hacer frente a los cambios en los ecosistemas, con vínculos sociales y ecológicos, que generen bienestar bidireccional (Reyes *et al.*, 2023).

### **2.2.5. Sostenibilidad Ambiental**

La sostenibilidad ambiental como compromiso permanente con el ambiente, es la preservación de la naturaleza para nuevas generaciones con un uso eficiente de los recursos, describiendo así su uso considerado, puesto que descuidarlo podría resultar en destrucción o inutilización de los recursos, acabando con la posibilidad de cualquier desarrollo a futuro, por lo que significa que debe haber un equilibrio entre los recursos disponibles en la naturaleza y el consumo humano de los mismos de forma mesurada, sin comprometerla a futuro y poder gozar de los beneficios de la misma (Segarra Jiménez, 2022).

### **2.2.6. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**

Los objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), son metas que buscan erradicar la pobreza, proteger al planeta de manera global y asegurar la prosperidad de los individuos, forman parte de una agenda cuyo plazo de cumplimiento máximo es 2030, involucrando a 193 países de todo el mundo, en la misma se reflejan 17 objetivos, los cuales consideran que el futuro puede ser más sostenible, gracias a los compromisos ambientales, sociales, económicos, y de género que caminen hacia el desarrollo en pro de la calidad de vida (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2019).

El origen de los objetivos de desarrollo sostenible, parten de una guía que dota de valor a la sociedad con una visión transformadora al incluir varios temas de suma importancia para la población mundial; por lo que, son una herramienta de planificación y seguimiento de países que requieren atención hacia un desarrollo sostenido, a través por ejemplo de políticas públicas; es un compromiso de carácter universal (Organización de las Naciones Unidas, 2018). Son una llamada de atención de las Naciones Unidas a todos los países del mundo para afrontar los grandes desafíos a los que se enfrenta la humanidad y garantizar que todas las personas tengan las mismas oportunidades y puedan llevar una vida mejor sin comprometer nuestro planeta, generando buenas prácticas y contribuyendo a lograr dar respuesta a los grandes retos para que generaciones actuales y futuras gocen de una vida digna.

## **ODS 11 "Ciudades y comunidades sostenibles".**

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 está enfocado en lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; sin embargo, son muchos los problemas que surgen al buscar generar empleo sin ejercer presión sobre la tierra y los recursos, por lo que se ha planteado varias metas para dar cumplimiento a este fin, tales como el acceso a viviendas seguras, servicios básicos, transporte inclusivo, gestión sostenible de residuos, planificación urbana participativa y la conservación del patrimonio natural y cultural (Organización de las Naciones Unidas , 2016).

Según las ONU (2016), este objetivo cuenta con ciertas metas que permiten alcanzar su máximo fin, desde asegurar el acceso a vivienda y servicios básicos, movilidad y urbanización sostenible, proporcionando acceso a sistemas de transporte seguro sostenible, aumentar la capacidad para planificación y gestión participativa, hasta proteger el patrimonio cultural y natural; son metas que apuntan a mejorar la calidad de vida, reducir brechas de desigualdad y proteger el medio ambiente.

En este sentido, se considera como eje transversal la meta global 30x30 incorporada en la COP15 del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2022), que busca reducir las amenazas a la biodiversidad, planteándose varios objetivos de protección, entre ellos garantizar que para el 2030, al menos el 30% de las áreas terrestres y marinas del planeta, sean objeto de restauración, se conserven y gestionen eficazmente, como una estrategia clave para salvaguardar la biodiversidad, mitigar el cambio climático y promover la resiliencia ecológica. Esta meta se encuentra directamente articulada con el ODS 11, puesto que las áreas urbanas sostenibles deben integrarse de forma armónica con los ecosistemas naturales circundantes, promoviendo corredores ecológicos, áreas verdes protegidas, y la gestión adecuada del suelo y los recursos hídricos.

Siendo así, el cantón Espejo, representa un escenario ideal para analizar cómo se interrelacionan los principios del desarrollo humano sostenible con la planificación territorial y la conservación ambiental. De esta manera, la investigación busca evidenciar si las políticas locales están contribuyendo con

los compromisos internacionales, tanto con los ODS, como con el Marco Global de Biodiversidad de Kunming-Montreal.

### **ODS 12 "Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles".**

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, fomentando el uso eficiente de los recursos, puesto que actualmente la extracción intensiva de recursos naturales y la generación a gran escala de desechos, genera un problema futuro y no es viable a largo plazo. Este ODS promueve la eficiencia en el uso de recursos, la reducción de desechos, la sostenibilidad en las cadenas de suministro y la concientización quienes generan desechos para adoptar hábitos responsables con el medio ambiente, desde la sensibilización y educación (Organización de las Naciones Unidas , 2016).

En este contexto, la meta 12.5 menciona que se debe reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización; articulándose con una economía circular, en la que según Naciones Unidas (2021), se preserve el valor de los materiales, durante el mayor tiempo posible, evitando que regresen a la naturaleza y se reintegren al sistema productivo; de esta manera se reduce la generación de residuos, de tal forma de que dejen de ser desechos y sean valorados como recursos; todo esto se logra por medio de una adecuada gestión de residuos, desde la prevención, hasta la reutilización, reciclaje y disposición final de materiales que no sea posible utilizar.

#### **2.2.7. Desarrollo humano y la sostenibilidad**

Al analizar el bienestar integral de las personas, los recursos naturales del ecosistema, deben incluirse como parte del desarrollo humano, considerando la interconexión que tenemos las personas con nuestro entorno, por lo que inclusive Sen se niega a aceptar que la actividad humana es externa a los ecosistemas, identifica a todos nuestros estilos de vida actuales a ser posibles causantes en un futuro de aquellas repercusiones ambientales negativas que acaben consumiendo a la humanidad entera, es por ello que estos dos

conceptos se convierten en un ente vital para un futuro equilibrado, puesto que ambos se complementan (Etxano y Pelenc, 2020).

### 2.3. Marco legal

En la Constitución de la República del Ecuador (2008) se establece los principios fundamentales para el desarrollo humano y la sostenibilidad en el país. Algunos artículos clave incluyen:

- **Artículo 1:** Establece que Ecuador es un Estado Constitucional de Derechos, lo que implica que el desarrollo humano debe ser inclusivo, equitativo y respetuoso con los derechos humanos.
- **Artículo 14:** Reconoce el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano, lo que está directamente relacionado con la sostenibilidad.
- **Artículo 276:** Establece la obligación del Estado de garantizar el buen vivir (sumak kawsay), que es un concepto relacionado con el desarrollo humano sostenible.

El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, hace referencia a las normas y directrices para la planificación del desarrollo a nivel nacional, provincial y cantonal, lo que es crucial para la evaluación del desarrollo humano en el cantón Espejo. Su cumplimiento es necesario para asegurar que las políticas de desarrollo sean coherentes con las metas del buen vivir y la sostenibilidad. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2011)

Mientras que el Código Orgánico del Ambiente (2017), regula la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales. Es fundamental para la sostenibilidad, ya que establece los procedimientos para la gestión ambiental, la evaluación de impacto ambiental y la implementación de políticas de conservación.

Además, la Ley Orgánica de Participación Ciudadana (2010), promueve la participación activa de la ciudadanía en la toma de decisiones y en la gestión del desarrollo, lo que es esencial para cualquier evaluación del desarrollo humano y la sostenibilidad. Es relevante para la investigación, ya que fomenta la inclusión

de la comunidad en la planificación del desarrollo local, permitiendo la retroalimentación y el monitoreo de políticas públicas.

La Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo (2016), regula el uso adecuado del territorio y los recursos naturales, lo cual es esencial para la sostenibilidad en el desarrollo, puesto que esta investigación deberá evaluar cómo el cantón Espejo está manejando su territorio en relación con su desarrollo económico y social.

Desde el contexto del cantón Espejo, donde el agua es un recurso esencial para el desarrollo agrícola y la vida cotidiana; La Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (2014), regula el uso, conservación y protección de los recursos hídricos. Su cumplimiento es crucial para asegurar un desarrollo sostenible en la región.

El Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2010), referente al acceso a una educación de calidad es un componente esencial del desarrollo humano. Este reglamento establece los lineamientos para garantizar una educación inclusiva y equitativa en todo el país, lo que también debe ser considerado en la investigación.

Las Normativas del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Espejo, que influyen en el desarrollo humano y la sostenibilidad en la región. Estas incluyen planes y ordenanzas cantonales que regulan el uso del suelo, el desarrollo económico, la protección del medio ambiente y la promoción del bienestar social. Convenios Internacionales ratificados por Ecuador, tales como:

- **La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible** de las Naciones Unidas, que establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).
- **La Convención sobre la Diversidad Biológica** (CDB), que establece las obligaciones de los países para proteger la biodiversidad.
- **El Acuerdo de París sobre Cambio Climático**, que compromete a los países a tomar medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mitigar el cambio climático.

Finalmente, la Política Nacional de Sostenibilidad Ambiental y Gestión del Riesgo, como conjunto de políticas que establece lineamientos claros para la gestión sostenible de los recursos naturales y el manejo de los riesgos ambientales. Es relevante para la investigación sobre sostenibilidad en Espejo, especialmente si se abordan aspectos relacionados con el cambio climático o la gestión de desastres naturales.

Este marco legal proporciona la base para abordar los temas de desarrollo humano y sostenibilidad desde un enfoque integral y normado, asegurando que la investigación esté alineada con las políticas y leyes nacionales y locales. Además, garantiza que los derechos de las personas y del medio ambiente sean respetados en el proceso de evaluación y análisis.

## CAPÍTULO III

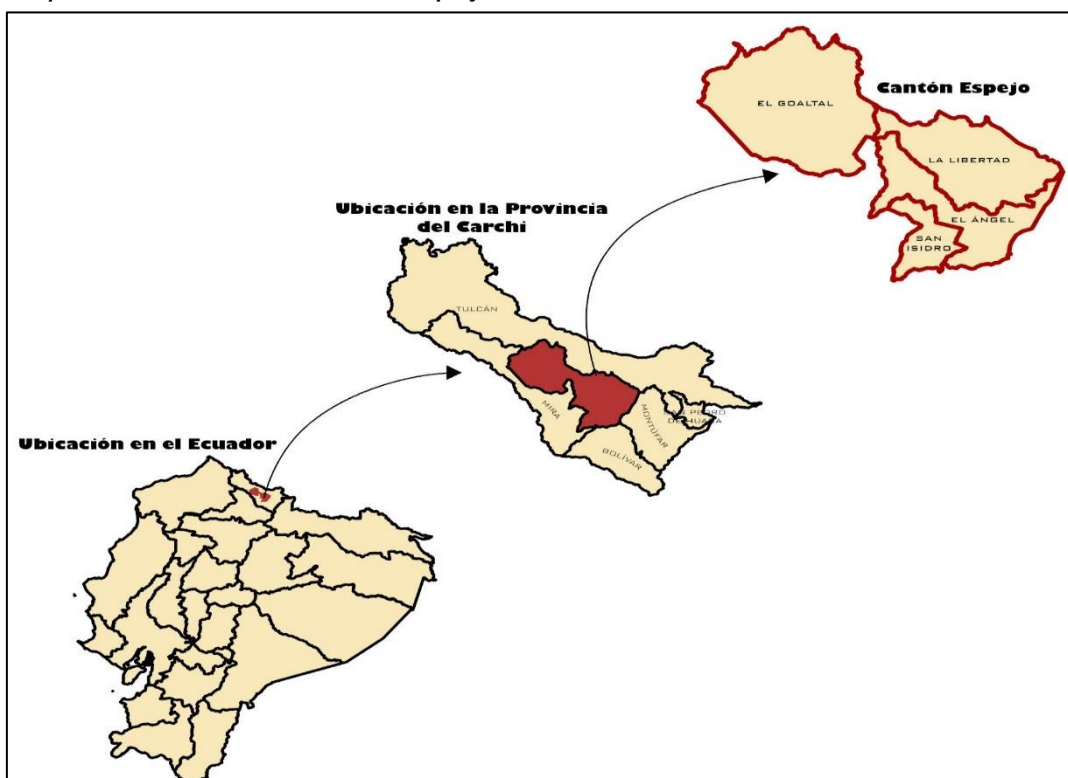
### METODOLOGÍA

#### 3.1. Descripción del área de estudio/grupo de estudio

Espejo es uno de los seis cantones de la provincia del Carchi (noroccidente del Ecuador) que se encuentra ubicado en la parte central de la misma, sus límites son al *Norte*; Cantón Tulcán, *Sur*; Cantones Bolívar y Mira. *Oriente*; Cantones Tulcán y Montúfar. *Occidente*; Cantón Mira. Con una superficie de 56758 ha; ocupa aproximadamente el 17 % del territorio provincial, el cantón posee una altitud que va desde los 4.000 m.s.n.m. como máxima y los 1.850 m.s.n.m como mínima, debido a su rango altitudinal, tiene una gran diversidad de flora, fauna, ecosistemas y pisos ecológicos que de dan un importante potencial natural y cultural.

#### **Figura 1.**

*Mapa de Ubicación Cantón Espejo*



*Nota:* La figura muestra la ubicación geográfica del cantón espejo a nivel nacional, provincial y local. Fuente: (Consejo Nacional de Límites (CONALI), 2025)

### 3.1.1. Población

Según los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC, 2022) cuenta con una población de 14,522 habitantes, distribuidos en las parroquias rurales de: La Libertad, San Isidro, El Goaltal y una parroquia urbana como es: El Ángel.

**Tabla 1.**

*Población del Cantón Espejo a nivel Parroquial*

Parroquias		Población
Urbana	El Ángel	7075
	La Libertad	3718
Rural	San Isidro	2983
	Goaltal	746
<b>Total</b>		14,522 habitantes

*Nota:* En la tabla se expone la población del cantón Espejo distribuido en cada parroquia urbanas y rurales. Fuente: INEC (2022).

### 3.1.2. Muestra

Conforme a los criterios metodológicos de Hernández Sampieri y Mendoza, (2018), se determinó una muestra probabilística, debido a que todos los elementos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser escogidos para la muestra; para ello se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño adecuado de la muestra, para posterior a ello realizar una selección aleatoria de las unidades de muestreo.

Para la identificación de la muestra poblacional se tomó en cuenta la siguiente metodología establecida por Hernández Sampieri y Mendoza, (2018) quienes proponen la aplicación de la siguiente ecuación 1:

#### Ecuación 1:

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

N=14522  
Z=1.96  
e=5%  
p=50%  
q=50%

$$n = \frac{14522 * 1.96^2 * 0,50 * 0,50}{0,05 * (14522 - 1) + 1.96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = 375 \text{ encuestas}$$

n= Tamaño de muestra

N=Tamaño de la población o Universo

Z=Parametro Estadístico que depende el Nivel de Confianza

e=Error de estimación maximo aceptado

p=probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q=probabilidad de que no ocurral el evento estudiado

En la aplicación de la ecuación se obtuvo una muestra de 375 habitantes con un margen de error del 5%; para mejorar la precisión y asegurar la representatividad de las parroquias se realizó un muestreo estratificado proporcional, el cual consiste en comparar resultados entre grupos parroquiales tomando en cuenta rangos de edad de 20 – 80 años (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018).

### **Tabla 2.**

#### *Muestra Estratificada Proporcional*

<b>Parroquia</b>	<b>Población</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Encuestas Aplicadas</b>
<b>El Ángel</b>	7075	48,53%	182
<b>La Libertad</b>	3718	25,60%	96
<b>San Isidro</b>	2983	20,53%	77
<b>Goaltal</b>	746	5,33%	20
<b>Total</b>	<b>14522</b>	<b>100%</b>	<b>375</b>

*Nota:* En la tabla se indica la muestra proporcional por parroquia del Cantón Espejo. Fuente: (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018).

## **3.2. Enfoque y tipo de investigación**

### **3.2.1. Enfoque**

La presente investigación se encuentra enmarcada en el paradigma cuantitativo, debido a que se encarga de describir con precisión las variables de estudio, estableciendo ciertos patrones de comportamiento de la población, además, permite desarrollar el proceso de forma objetiva para posteriormente establecer

un análisis estadístico de los datos recolectados (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014). Se realizó un análisis de datos cuantitativos como indicadores de desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad, tabulación de encuestas y baremación; lo que implicó la aplicación de procedimientos estructurados y sistemáticos que permitieron medir de forma objetiva las variables relacionadas con el desarrollo humano y la dimensión ambiental de sostenibilidad en el cantón Espejo.

El diseño empleado fue metodológico no experimental, con corte transversal, a razón de que no se manipulan los estados de las variables, ni se interviene en el proceso investigativo, únicamente se miden las mismas para ser relacionadas, lo que refleja que los datos serán recolectados una sola vez.

### **3.2.2 Tipo de Investigación**

La presente investigación fue un estudio de tipo correlacional, con corte transversal, puesto que tuvo como propósito conocer el grado de relación entre varias variables o categorías en un contexto particular, permitiendo cierto grado de predicción, pues se buscó indagar el nivel o estado de una o más variables en una determinada población, así como describir y conocer las características, nivel o modalidad de la problemática y la incidencia de las mismas, para buscar respuestas en base a la recolección de información (Hernández Sampieri y Mendoza, 2018).

El alcance de estudio es correlacional, con el cual se pretende establecer la relación predictiva que tiene entre las dimensiones estructurales del desarrollo humano y las dimensiones ambientales de la sostenibilidad, para establecer los clústeres de desarrollo.

## **3.3. Definición y operacionalización de variables**

### **3.3.1 Definición de Variables**

**Independiente:** Desarrollo Humano

Desde la concepción teórica de Sen (2011) citado por Picazzo *et al.* (2011), el desarrollo humano es considerado como aquel proceso de expansión de la libertad real del individuo, refiriéndose a la capacidad que tenemos como seres

humanos para conseguir combinaciones alternativas de funcionamiento, que permite en varios entornos realizar cosas valiosas, para poder elegir su propio destino en función de sus valores personales y no bienes materiales, vistos como agentes activos del cambio involucrados en la construcción de su propio destino.

**Dependiente:** Sostenibilidad

El desarrollo territorial parte del entendimiento de la integralidad de tres componentes el social, ambiental y económico a los cuales se les definen subcomponentes esenciales como es la participación, la política, la geografía etc. gestionados articuladamente permiten establecer territorios con desarrollos duraderos que permitan mejorar la calidad de vida, mediante un crecimiento económico sostenible y que no ponga en riesgo los recursos naturales (Delgadillo, 2006).

**3.3.2 Operacionalización de variables**

**Tabla 3.**

*Operacionalización de variables*

Variable	Dimensiones	Indicador	Técnica	Instrumento	Fuentes de información
<b>Independiente: Desarrollo Humano</b>	Educación	Años esperados de escolaridad Años promedio de escolaridad	Encuestas	Cuestionario	Niveles de Gobierno, Muestra poblacional, INEC
	Salud	Esperanza de vida			
	Estándar de Vida	Ingreso Percapita			
<b>Dependiente: Sostenibilidad</b>	Ambiental	ODS 11.Ciudades y Comunidades Sostenibles	SIG, Encuestas	Información Geográfica (Shp), Cuestionario	Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Niveles de Gobierno, Muestra poblacional

### **3.4. Procedimientos**

#### ***3.4.1. Fase 1: Análisis de las dimensiones estructurales del Desarrollo humano del cantón Espejo.***

##### **Método**

Para el análisis de las dimensiones estructurales del desarrollo humano en el cantón espejo, se utilizó un método inductivo que según Dávila Newman (2006) las conclusiones generales se deben establecer basandose en hechos observados desde lo particular, es decir levantar informacion particular que permita establecer generalidades. En este sentido, en la presente investigación se realizó un levantamiento de información de una muestra por parroquias para llegar a un análisis cantonal.

##### **Técnica**

Se aplico la técnica de encuesta (ANEXO A) que según Casas *et al.* (2003) la encuesta se utiliza como una tecnica para procedimientos estandarizados de investigación, mediante la cual se levanta informacion desde una muestra poblacional a la cual se le quiere analizar características de modo rapido y eficaz. En la presente investigación se busca levantar informacion de una muestra poblacional para analizar las dimensiones estructurales del desarrollo humano y la dimension ambiental de la sostenibilidad.

Por otra parte, se aplicó un baremo para esta fase y la fase 2, el cual permite a una muestra poblacional evaluar en funcion de un instrumento aplicado, para colocar una puntuación ponderada en escala percentil u otro criterio adoptado por el investigador (Sánchez *et al.*, 2018). En este caso, se elaboró un baremo para 12 preguntas, las cuales fueron analizadas por fases; en la fase 1 se analizó (Ítems 12,13,27 y 28) correspondientes a las dimensiones estructurales del

desarrollo humano. Esta técnica permitió calificar la información complementaria en rangos escalares del 1-5, favoreciendo la interpretación de los datos.

Para un mejor análisis de datos entre las dimensiones estructurales del desarrollo humano y la dimensión ambiental de sostenibilidad, la información complementaria se estandarizó aplicando la normalización de las variables. Para Treviño (2023) este procedimiento permite llevar los valores entre 0 y 1 a las variables para de esta manera tener una mejor comparación entre sí, es por ello que para la investigación se estandarizó todas las variables a los mismos rangos aplicando la ecuación 2.

### **Ecuación 2:**

$$N_{min-max} = \frac{X - Min}{Max - Min}$$

### **Instrumento**

Como instrumento se aplicó un cuestionario estructurado diseñado para recopilar información relevante para la investigación. Según Garcia *et al.* (2006) el cuestionario es un proceso que tiene estructura para poder recopilar información a través de un número de preguntas que responden a una amplitud de temáticas según las características o resultados a obtener.

Este cuestionario constó de 30 preguntas divididas en 3 secciones que fueron: información general, variables para el cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH) e información complementaria de las dimensiones de salud, educación, estándar de vida y ambiente. Las preguntas están clasificadas de la siguiente manera (Ítems 1, 2, 3, 4, 5, y 6 corresponden a información general, en cuanto a las variables para el cálculo del IDH (ítems 7, 8, 9 y 10), complementarias de las dimensiones estructurales del desarrollo humano (ítems 11, 12, 13, 14, 15, 16, 26 y 27) y complementarias de la dimensión ambiental de la sostenibilidad (Ítems 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 28).

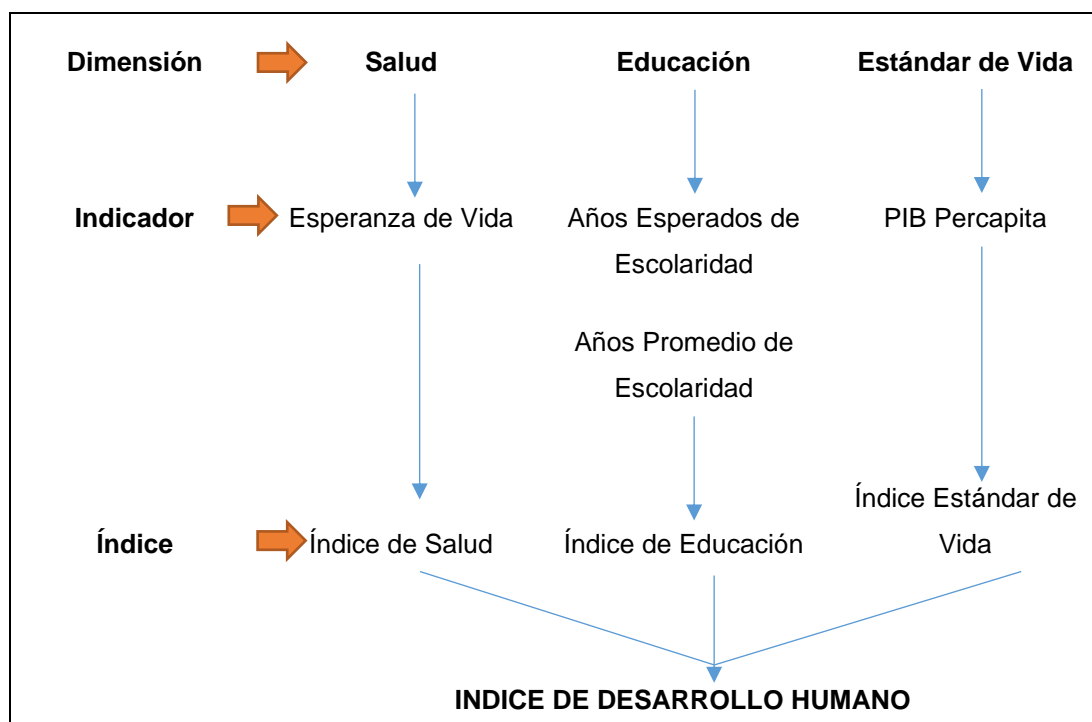
### **Aplicación del Índice de Desarrollo Humano**

Para la aplicación del índice de desarrollo humano se obtuvo la información del instrumento. El cual vincula los datos necesarios para su cálculo. El Programa

de la Naciones Unidas para el Desarrollo (2024) establece dimensiones, indicadores e índices que se muestra a continuación en la figura 2:

**Figura 2.**

*Cálculo de los Índices de Desarrollo Humano -Presentación Gráfica*



*Nota:* En la figura se muestra las dimensiones, indicadores e índice para el cálculo del índice de desarrollo humano. Fuente: (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2024).

En relación a la (Figura 2), hace referencia a la información que se tomó en cuenta para el cálculo del Índice de Desarrollo Humano. La información recopilada por el instrumento detalla el indicador; sin embargo, se creó un índice para cada dimensión. El PNUD establece para la creación de los índices, valores de mínimos y máximos de cada indicador.

Suárez (2019) hace referencia al PNUD, en donde los valores máximos y mínimos de la dimensión de salud, establecen el indicador con metas aspiracionales partiendo desde 20 años; por otro lado la dimensión de educación representa ceros naturales en sus indicadores, basándose en que puede existir sociedades sin ningún nivel de educación y para la dimensión de estándar de vida busca reflejar datos económicos en relación al ingreso nacional bruto como se establece en la (tabla 3). Cabe resaltar que lo establecido para la dimensión de

estándar de vida, no refleja una realidad local, del mismo modo no se dispone de datos oficiales para el PIB o INB a nivel parroquial.

Es por ello, que en base a PNUD (2024) que establece la adaptación a nivel subnacional para hacer comparativas, por lo que se buscó adaptar esta dimensión a un indicador contextualizado a nivel parroquial de ingresos percapita del hogar, utilizando rangos de ingreso referenciales obtenidos directamente de la encuesta como se puede ver a continuación:

**Tabla 4.**

*Mínimos y Máximos del PNUD y Adaptados al Contexto Local*

<b>Min – Max Establecido por el PNUD</b>			
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Educación</b>	Años esperados de escolaridad	0	18
	Años promedio de escolaridad	0	15
<b>Salud</b>	Esperanza de vida al nacer	20	85
<b>Estándar de Vida</b>	Ingreso Nacional Bruto Per cápita	100	75000
<b>Min – Max Adaptado al Contexto Local</b>			
<b>Dimensiones</b>	<b>Indicador</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>Educación</b>	Años esperados de escolaridad	0	18
	Años promedio de escolaridad	0	15
<b>Salud</b>	Esperanza de vida	20	85
<b>Estándar de Vida</b>	Ingreso Percapita del Hogar	250	1500

*Nota:* En la table se muestra los rangos mínimos y máximos establecidos por el PNUD, así como los adaptados al contexto local. Fuente: (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2024).

Con estos límites definidos para un contexto local se calculó el valor actual para cada indicador; este valor se lo obtuvo en base a las respuestas de aplicación del instrumento, empleando la ecuación de promedio; posteriormente con el resultado de cada indicador se estableció el índice para cada dimensión aplicando la ecuación general 3.

**Ecuación 3:**

$$\text{Índice} = \frac{\text{Valor Actual} - \text{Mínimo}}{\text{Máximo} - \text{Mínimo}}$$

Es importante señalar que en relación a la ecuación general se realizó la aplicación de las siguientes fórmulas a cada indicador para la obtención del índice por dimensión:

## Salud

### Ecuación 4:

$$\text{Índice}_s = \frac{EVN - 20}{85 - 20}$$

## Educación

Para el cálculo del índice de educación se incluyen los siguientes indicadores:

Años esperados de escolaridad (AEE)

### Ecuación 5:

$$\text{Índice}_{AEE} = \frac{AEE - 0}{18 - 0}$$

Años promedio de escolaridad (APE)

### Ecuación 6:

$$\text{Índice}_{APE} = \frac{APE - 0}{15 - 0}$$

Índice de Educación (IE)

### Ecuación 7:

$$\text{Índice}_E = \frac{IAEE + IAPE}{2}$$

## Estándar de Vida

### Ecuación 8:

$$\text{Índice}_I = \frac{\ln I - \ln 250}{\ln 1500 - \ln 250}$$

Una vez que se obtuvo los índices para cada dimensión, se realizó la aplicación de la media geométrica como se establece en la siguiente ecuación:

**Ecuación 9:**

$$IDH = (\text{Índice}_{salud} \times \text{Índice}_{Educación} \times \text{Índice}_{Ingreso})^{1/3}$$

Finalmente, con los resultados se realizó una clasificación a las parroquias en base a lo establecido por el PNUD (2024) que se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 5.**

*Rangos de clasificación del IDH*

Valores	Categorías
0,800 o más	Muy Alto Desarrollo Humano
0,700 a 0,799	Alto Desarrollo Humano
0,550 a 0,699	Medio Desarrollo Humano
Menos de 0,550	Bajo Desarrollo Humano

*Nota:* La tabla muestra las categorías del desarrollo humano. Fuente: (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2024).

**Construcción del Baremo para información complementaria del desarrollo humano.**

Para la construcción del baremo Montañez y Palma (2023) plantean lo siguiente para cada ítem: se generó las asignaciones de valores como podemos ver en la siguiente tabla:

**Tabla 6.**

*Asignación de valores para respuestas de cada ítem*

Ítem	Asignación de Valores										
12	¿Cómo calificaría la calidad de	Muy Bueno	5	Bueno	4	Regular	3	Malo	2	Muy Malo	1

	los servicios de salud a los que tiene acceso?										
13	¿Con qué frecuencia encuentra disponibles los servicios médicos que necesita?"	Siempre	5	Casi siempre	4	A veces	3	Rara vez	2	Nunca	1
26	¿Con qué frecuencia participa en reuniones vecinales, asambleas o eventos comunitarios ?	Siempre	5	Casi siempre	4	A veces	3	Rara vez	2	Nunca	1
27	¿Se siente parte activa de su comunidad?	Siempre	5	Casi Siempre	4	A Veces	3	Rara Vez	2	Nunca	1

*Nota:* En la tabla se muestra la asignación de los valores para cada respuesta de los ítems aplicados en el instrumento.

Se realizó el cálculo diferenciado en base a cada parroquia referente a los ítems medidos a 5 niveles, a fin de obtener la puntuación total del número de encuestados por variable. Adicional, se aplicó la ecuación sencilla de promedio; luego se procedió a obtener los valores máximos y mínimos aplicando las siguientes ecuaciones:

#### **Ecuación 10:**

$$V_{max\ Item} = \text{Numero de Encuestados} \times \text{Mayor escala Valorativa}$$

#### **Ecuación 11:**

$$V_{min\ Item} = \text{Numero de Encuestados} \times \text{Menor escala Valorativa}$$

Una vez identificado los valores mínimos y máximos se realizó la obtención de rangos para los ítems con respecto al número de encuestados por parroquias.

#### **Tabla 7.**

*Rangos establecidos para cada parroquia*

	Ítem	Parroquia	Encuestas	Máximo	Mínimo
12	¿Cómo calificaría la calidad de los servicios de	El Ángel	182	910	182

	salud a los que tiene acceso?				
13	¿Con qué frecuencia encuentra disponibles los servicios médicos que necesita?"	La Libertad	96	480	96
26	¿Con qué frecuencia participa en reuniones vecinales, asambleas o eventos comunitarios?	San Isidro	77	385	77
27	¿Se siente parte activa de su comunidad?	Goaltal	20	100	20

*Nota:* La table indica los mínimos y máximos de los ítems del instrumento para cada parroquia.

Establecidos los rangos de mínimo y máximo, se realizó una estandarización aplicando la normalización de las variables (Ecuación 2), teniendo así la siguiente tabla de baremo:

### **Tabla 8.**

#### *Categorías para calificación*

Intervalo	Niveles
0-0,25	Bajo
0,25-0,5	Regular
0,5-0,75	Bueno
0,75-1	Excelente

*Nota:* En la tabla se muestra las categorías de estandarización de valores.

### **3.4.2. Fase 2: Evaluación de la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo.**

#### **Método**

Para la evaluación de la dimensión ambiental de la sostenibilidad se aplicó el método deductivo, con el cual se pasa de un conocimiento general a otro particular o de menor nivel de generalidad, las cuales hacen referencia a conclusiones lógicas en casos particulares partiendo de una idea global, infiriendo soluciones a partir de generalizaciones universales que originan nuevos principios, por lo cual es considerado un método de construcción de conocimientos (Rodríguez y Pérez, 2017).

Dentro de esta investigación se considera como generalidad partir de la meta global 30x30 establecida en el Marco Mundial de la Diversidad Biológica de

Kunming-Montreal, para identificar su aplicación y grado de cumplimiento en el cantón Espejo. Este enfoque metodológico permitió descender desde principios amplios establecidos a nivel internacional, hacia el análisis concreto de políticas locales, prácticas territoriales y condiciones ambientales particulares y poder conocer la realidad en un contexto local.

Además se consideró inductivo debido a que se estableció baremos con la información complementaria para la dimensión ambiental de la sostenibilidad establecida en el instrumento aplicado, para identificar las dinámicas sociales en cuanto al reciclaje y uso del transporte; dado que el análisis se basa en la recolección de datos a nivel local, para luego inferir conclusiones que aporten al entendimiento del cumplimiento o viabilidad de metas globales.

### **Técnica**

Se utilizó la técnica de análisis geoespacial mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG), la cual procesa y analiza datos espaciales con precisión, permitiendo la identificación de patrones territoriales e identificar cuántas áreas se encuentran bajo conservación. Por lo tanto, realizar un estudio de tipo geográfico permite realizar un abordaje focal espacial en un área determinada donde se integran diferentes variables, a través de la incorporación de conceptos geográficos aplicados en el análisis espacial de contexto digital (Buzai y Baxendale, 2010).

### **Instrumento**

Los instrumentos que se aplicaron en esta etapa es el Software Arcgis Pro, en el que se procesó el análisis de la cobertura vegetal con alguna categoría de conservación mediante la utilización de información cartográfica de tipo shapefile del Ecuador Continental, el instrumento, permitió aplicar capa de áreas protegidas, el análisis de superposición, la estadística zonal y el cálculo de áreas (ESRI, 2022). Esto fue indispensable para delimitar las zonas conservadas, generar un estimado del porcentaje del territorio protegido, y determinar posibles brechas en relación con la meta internacional que busca proteger al menos el 30% de los ecosistemas terrestres para el año 2030 (Secretaría del Convenio

sobre la Diversidad Biológica, 2022). Por lo que permitió generar evidencia del nivel de avance de esta meta global en un contexto local.

### **Evaluación de la meta global 30x30 en un contexto local**

En la evaluación de esta meta se empleó la información del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2025), en cuanto a las formas de conservación presentes en el cantón Espejo.

#### **Tabla 9.**

##### *Formas de Conservación*

<b>Formas de Conservación</b>	Áreas Protegidas (SNAP)
	Áreas de Protección Hídrica
	Bosques y Vegetación Protectores
	Áreas Bajo Conservación Socio Bosque

*Nota:* En la tabla se muestran las formas de conservación establecidas por el MAATE. *Fuente:* (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2025).

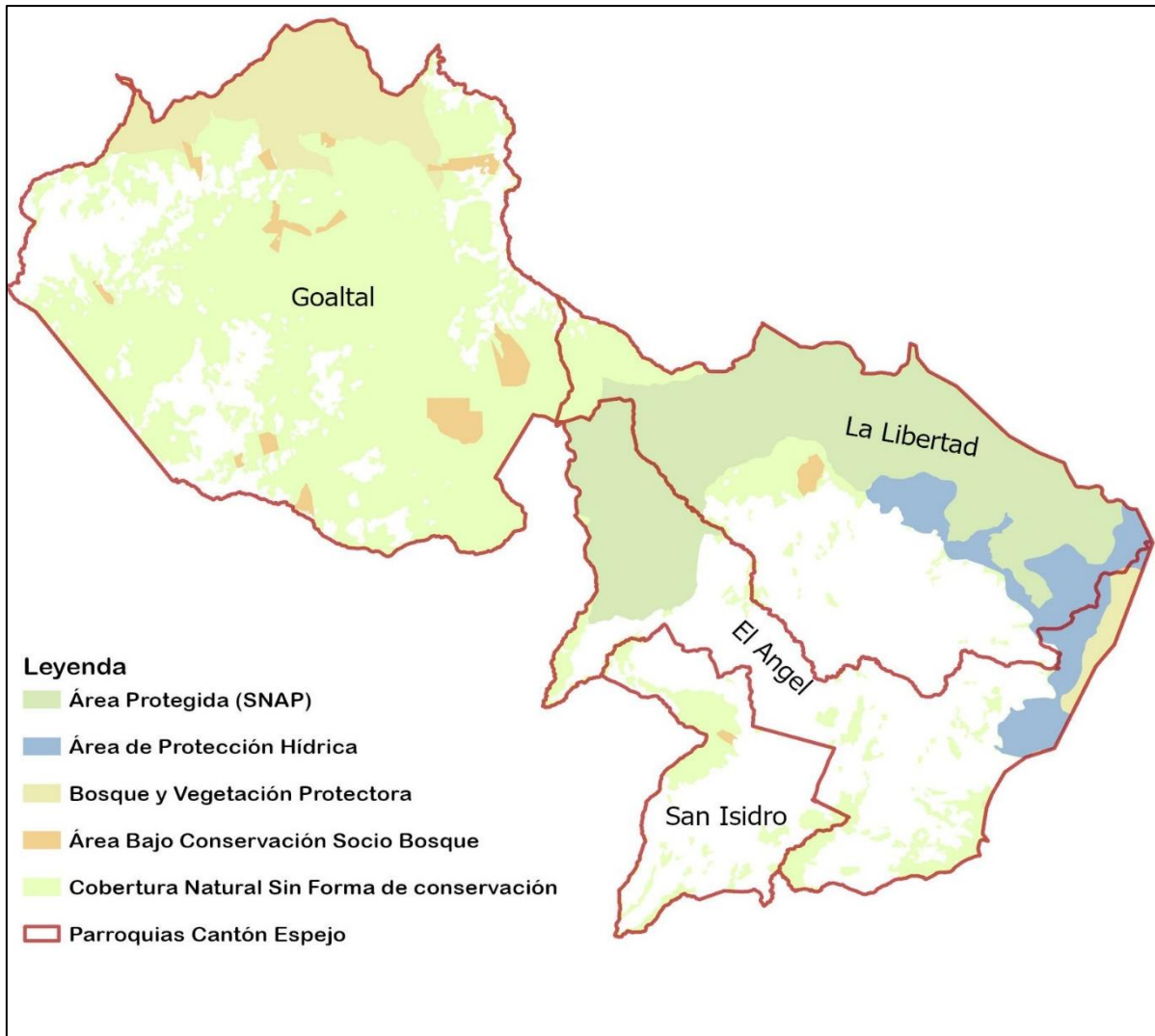
Para la obtención del área y porcentaje de territorio bajo conservación se obtuvo un mapa de las formas de conservación dentro del cantón figura 3; posterior a ello, se aplicó la ecuación 12 para cada parroquia, con el objetivo de obtener el resultado de aporte a garantizar que para el 2030, al menos el 30% de las áreas terrestres sean conservadas y gestionen adecuadamente, como una estrategia clave para salvaguardar la biodiversidad, mitigar el cambio climático y promover la resiliencia ecológica contribuyendo así a la dimensión ambiental de la sostenibilidad mediante el ODS 11.

#### **Ecuación 12:**

$$\% \text{ de área bajo conservación} = \frac{\text{área parroquial bajo conservación}}{\text{área parroquial total}} \times 100$$

**Figura 3.**

*Formas de conservación en el cantón Espejo*



*Nota:* La figura expone las diferentes formas de conservación presentes en el cantón. Fuente: (Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2025)

**Construcción del Baremo para información complementaria de la dimensión ambiental de la sostenibilidad.**

Además, como se establece en la fase uno, se realizó la asignación de valores a los ítems referentes a la dimensión ambiental:

**Tabla 10.***Asignación de valores para respuestas de cada ítem para dimensión ambiental*

Items		Asignación de Valores									
17	Separa usted los residuos reciclables de la basura común en su hogar	SIEMPRE	5	CASI SIEMPRE	4	A VECES	3	RARA VEZ	2	NUNCA	1
20	FRECUENCIA CAMINATA	DIARIAMENTE	5	VARIAS VECES EN SEMANA	4	UNA VES EN SEMANA	3	VARIAS VECES AL MES	2	RARA VES O NUNCA	1
21	FRECUENCIA BICICLETA	DIARIAMENTE	5	VARIAS VECES EN SEMANA	4	UNA VES EN SEMANA	3	VARIAS VECES AL MES	2	RARA VES O NUNCA	1
22	FRECUENCIA TRANSPORTE PÚBLICO	DIARIAMENTE	5	VARIAS VECES EN SEMANA	4	UNA VES EN SEMANA	3	VARIAS VECES AL MES	2	RARA VES O NUNCA	1
23	FRECUENCIA TRANSPORTE PRIVADO	RARA VES O NUNCA	5	VARIAS VECES AL MES	4	UNA VES EN SEMANA	3	VARIAS VECES EN SEMANA	2	DIARIAMENTE	1
24	¿Considera que la biodiversidad en su comunidad ha cambiado en los últimos 5 años?	HA AUMENTADO	5	SE HA MANTENIDO IGUAL	4	HA DISMINUIDO PARCIALMENTE	3	HA DISMINUIDO	2	SE HA PERDIDO	1
25	¿Cómo calificaría la calidad y cantidad de áreas verdes en su sector?	MUY BUENO	5	BUENO	4	REGULAR	3	MALO	2	MUY MALO	1
28	¿Participa en actividades o iniciativas relacionadas con la sostenibilidad ambiental en su comunidad?	SIEMPRE	5	CASI SIEMPRE	4	A VECES	3	RARA VEZ	2	NUNCA	1

*Nota:* En la tabla se muestra la asignación de los valores para cada respuesta de los ítems aplicados en el instrumento con respecto a la dimensión ambiental.

Posteriormente, se realizó el cálculo y análisis diferenciado en base a cada parroquia referente a cada ítem medido a 5 niveles a fin de obtener la puntuación total del número de encuestados por variable. Se aplicó la ecuación sencilla de promedio, luego se procedió a obtener los valores máximos y mínimos aplicando la ecuación 10 y 11; y los rangos establecidos en la tabla 6 para los ítems respecto a cada parroquia.

Una vez obtenidos los resultados, se desarrolló el mismo procedimiento de creación de índices para obtener el índice de desarrollo humano, en este caso se realizó un análisis diferenciado en donde el ítem 17 indicó el nivel en base a las prácticas para cada parroquia en cuanto a la separación en la fuente; los ítems 20, 21, 22 y 23 indican el nivel en movilidad sostenible; los ítems 24 y 25 la percepción de cobertura natural y áreas verdes en cada parroquia; y el ítem

28 establece el nivel de participación ambiental comunitaria, este análisis permitió evidenciar la contribución local a los ODS 11 y ODS 12.

### **3.4.3. Fase 3: Identificar los clústeres de desarrollo local en el cantón Espejo.**

#### **Método**

La investigación utilizó el método analítico, debido a que era fundamental descomponer la realidad territorial del cantón en sus elementos básicos: ambientales, sociales y económicos; esto permitió identificar relaciones significativas entre las mismas y comparar las características de las parroquias, para realizar un análisis de clúster que agrupó estas unidades según su similitud en indicadores clave relacionados con la dimensión ambiental de la sostenibilidad y las dimensiones estructurales del desarrollo humano.

Como mencionan Kerlinger y Lee (2002), el método analítico es valioso para desglosar fenómenos complejos en partes más manejables, lo que facilita la comprensión de sus interacciones. Siendo así, se realizó un análisis de clústeres del desarrollo, a partir de la integración multidimensional de las dimensiones del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad, la exploración de esta segmentación puede permitir ayudar a descubrir nuevo conocimiento de los datos bajo estudio (Font, 2019).

#### **Técnica**

La técnica de investigación utilizada fueron los clúster o análisis de conglomerados, que según Hair *et al.* (2014) es una técnica que se basa en el análisis comparativo de variables para formar grupos homogéneos, siendo mayormente utilizada en estudios territoriales que requieren segmentación según criterios cuantificables. Así, este enfoque brindó el marco lógico necesario para interpretar los resultados del análisis de clúster de manera coherente con los objetivos de la investigación.

## **Instrumento**

El instrumento estadístico computacional para el procesamiento y análisis de los datos cuantitativos utilizado fue InfoStat, software caracterizado principalmente por su capacidad de operar con grandes volúmenes de datos y aplicar técnicas estadísticas avanzadas, entre ellas el análisis de conglomerados (clúster); esta herramienta fue clave para organizar territorios según variables sociales, económicas y ambientales, lo que permitió crear categorías homogéneas dentro del cantón (Infostat, 2010).

### **3.5. Consideraciones bioéticas**

Para garantizar la veracidad de los resultados sin vulnerar los derechos y principios de los involucrados, se requiere tomar en cuenta ciertas consideraciones éticas, en este caso, de acuerdo a los criterios de la Comité de Investigación de Facultad COIF (2020) se concibió los siguientes aspectos éticos:

- **Garantía de identidad cultural:** preservación de los valores, tradiciones, símbolos, creencias y modos de comportamiento, como componentes de la identidad cultural del Ecuador, tanto en el proceso de investigación, como en los resultados esperados.
- **Garantía de la diversidad:** en ningún caso, lo que devenga de sus estudios provoque exclusión por discapacidad, y prejuicios raciales, sexuales, de género, por xenofobia, de credo, etc.,
- **Garantía del “bien mayor”:** los productos de la investigación estén dirigidos al conjunto macro-social, en una concepción de mayoría, en oposición a criterios clasistas y elitistas, lo que se concreta en que los productos de ciencia esperados estarían dirigidos a toda la localidad de El Ángel.
- **Garantía de vida y calidad de vida:** se garantiza, no solo la integridad física de las personas con los productos de su investigación, sino también su bienestar integral y multifacético, sin riesgo tampoco para su entorno.
- **Garantía de no conflictos de intereses:** prever relación de dependencia familiar, intelectual; ventajas financieras o económicas de otro tipo, se evitaron actos de mala fe como el plagio y el fraude investigativo, con la

finalidad de que las personas involucradas en la investigación estén en libertad de aporte al conocimiento científico.

Asimismo, se consideraron implicaciones éticas intraespecíficas que enmarcan los principios éticos universales de la persona, como lo es recibir información de todo el proceso de investigación, ser informada del derecho de no participación, de los resultados, etc. de la mano de un consentimiento informado (Estrada y Parra, 2016)

De igual manera, la UPEC, dentro de su reglamento para el control ético de los proyectos de investigación en la Resolución N°001.1-CSP-2018, establece el cuidado del medio ambiente y respeto a la diversidad, así como de la responsabilidad y el rigor científico garantizando la veracidad de la investigación, acciones que se llevaron a cabo durante el proceso de este estudio dentro de la bioética basada en el principio de igualdad y respeto.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Fase 1: Análisis de las dimensiones estructurales del Desarrollo humano del cantón Espejo.

A continuación, se presenta los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento respecto a la información general:

#### Edad

**Tabla 11.**

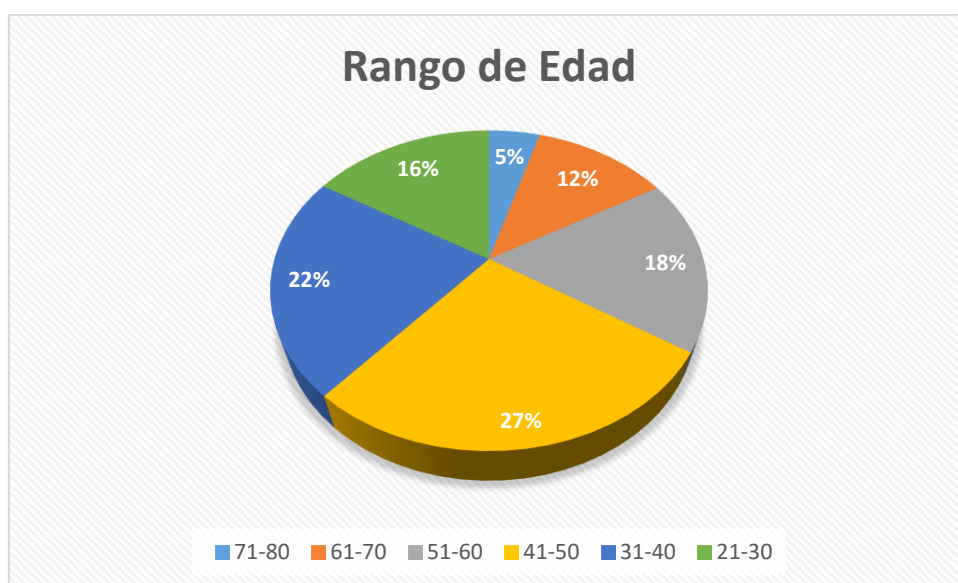
*Frecuencia de Edad*

Rango de Edad	Frecuencia	Porcentaje
71-80	17	5%
61-70	45	12%
51-60	66	18%
41-50	102	27%
31-40	84	22%
21-30	61	16%
Total	<b>375</b>	<b>100,0</b>

*Nota:* En la siguiente tabla se indica los rangos de edad junto con cada frecuencia obtenida tras la aplicación del instrumento.

**Figura 4.**

*Porcentaje de Edad*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje de edad por rangos obtenidos.

En la aplicación de las respuestas se obtuvo que la población adulta tiene una mayor frecuencia, los rangos establecidos entre 41 -50 años con el 27 %, seguido de 31-40 años con el 22 % y el rango de 51-60 años con el 18 % del total de la muestra. La participación de una población joven fue del 16 % para el rango de 21- 30 años y la participación en la encuesta de la población adulto mayor fue de 17 % de los 61 a los 80 años.

## Género

**Tabla 12.**

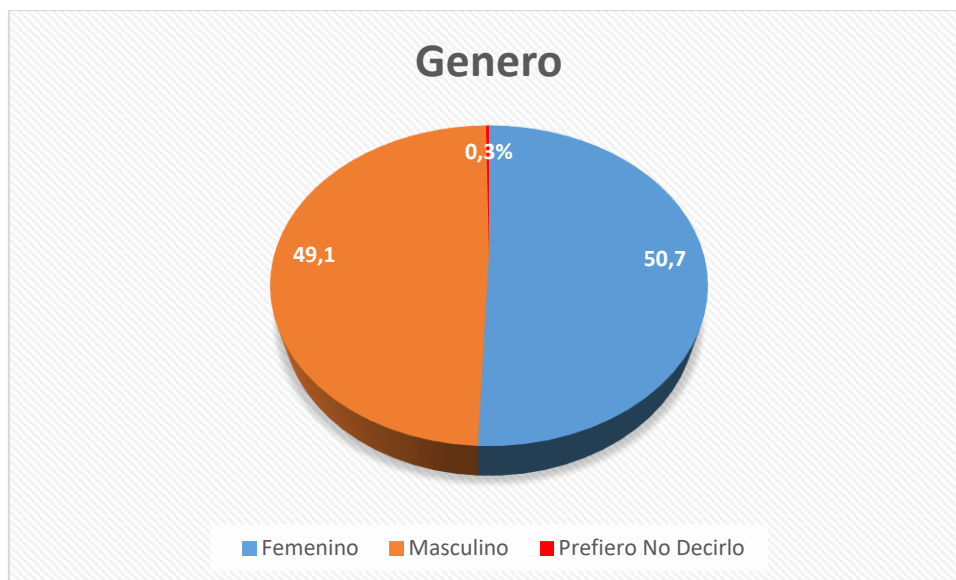
*Frecuencia de Género*

Genero	Frecuencia	Porcentaje
<b>Femenino</b>	190	50,7%
<b>Masculino</b>	184	49,1%
<b>Prefiero No Decirlo</b>	1	0,3%
<b>Total</b>	375	100,0%

*Nota:* La table muestra la frecuencia del género presente en el cantón.

**Figura 5.**

*Porcentaje de Género*



*Nota:* La figura refleja el porcentaje representativo de género en el cantón.

Como podemos observar en la figura el 50,7 % tuvo participación el género femenino, seguido del 49,1% el género masculino, en particular se tuvo un 0,3 % de población que marco la opción de prefiero no decir.

## Etnia

**Tabla 13.**

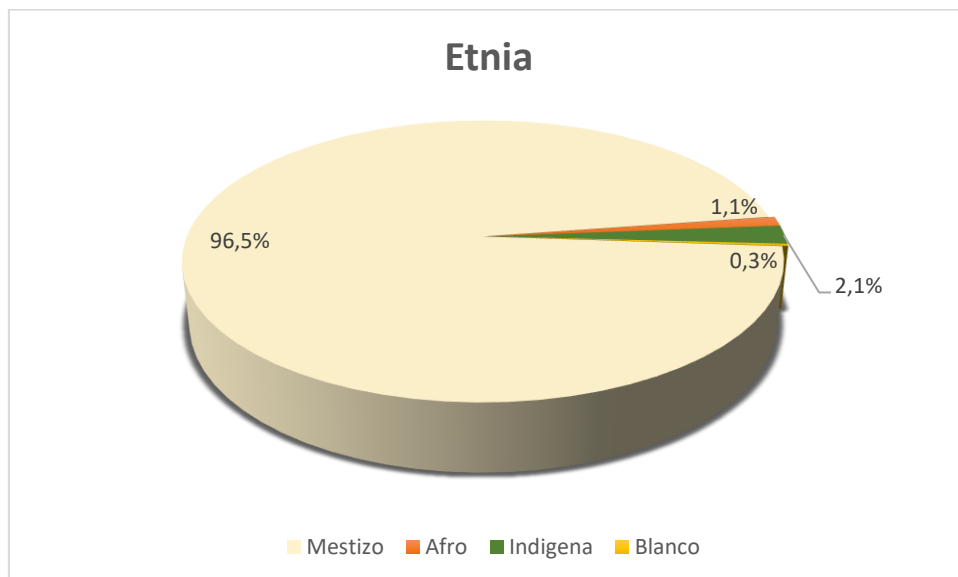
*Frecuencia de Etnia*

Etnia	Frecuencia	Porcentaje
<b>Mestizo</b>	362	96,5%
<b>Afro</b>	4	1,1%
Indígena	8	2,1%
<b>Blanco</b>	1	0,3%
<b>Total</b>	375	100%

*Nota:* La table presenta la frecuencia por etnia

**Figura 6.**

*Porcentaje de Etnia*



*Nota:* La figura muestra el porcentaje por etnia con mayor prevalencia en el cantón.

Con respecto a la etnia la mayor población encuestada con el 97 % se considera mestiza, seguido del 2,1 % como indígena, un 1,1% se considera afroecuatoriano y el 0,3% se considera blanco.

Los datos obtenidos en la encuesta basándonos en que se tuvo una muestra compuesta por 375 encuestas, se puede analizar que la distribución para género y etnia, es coherente con el último censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022), en donde los datos son proporcionales, con lo que

podemos inferir que fortalece la validez de los datos obtenido y evita generación de sesgos.

## Aplicación del Índice de Desarrollo Humano

Con respecto al cálculo del índice de desarrollo humano, los valores obtenidos para cada parroquia respecto al instrumento aplicado en donde los ítems 7, 8, 9 y 10 hacen referencia a los indicadores de las dimensiones del desarrollo humano se obtuvo lo siguiente:

**Tabla 14.**

### *Índice de Desarrollo Humano por Parroquia*

Parroquia		El Ángel							
Indicador	Esperanza de Vida		Años Promedio de Escolaridad		Años esperados de Escolaridad		Ingreso Percapita del Hogar		
	Ítem 7	Frecuencia	Ítem 8	Frecuencia	Ítem9	Frecuencia	Ítem 10	Frecuencia	
Rangos	20 años	3	0 años	1	0 años	0	\$250	77	
	70 años	15	6 años	49	6 años	15	\$750	83	
	75 años	29	10 años	16	10 años	7			
	85 años	135	13 años	42	13 años	37	\$1.500	22	
			15años	74	18 años	123			
Encuestas	Total	182	Total	182	Total	182	Total	182	
Parroquia		La Libertad							
Indicador	Esperanza de Vida		Años Promedio de Escolaridad		Años esperados de Escolaridad		Ingreso Percapita del Hogar		
	Ítem 7	Frecuencia	Ítem 8	Frecuencia	Ítem9	Frecuencia	Ítem 10	Frecuencia	
Rangos	20 años	0	0 años	0	0 años	0	\$250	57	
	70 años	4	6 años	30	6 años	0	\$750	37	
	75 años	26	10 años	10	10 años	2			
	85 años	66	13 años	36	13 años	5	\$1.500	2	
			15años	20	18 años	89			
Encuestas	Total	96	Total	96	Total	96	Total	96	
Parroquia		San Isidro							
Indicador	Esperanza de Vida		Años Promedio de Escolaridad		Años esperados de Escolaridad		Ingreso Percapita del Hogar		
	Ítem 7	Frecuencia	Ítem 8	Frecuencia	Ítem9	Frecuencia	Ítem 10	Frecuencia	
Rangos	20 años	0	0 años	0	0 años	0	\$250	49	
	70 años	18	6 años	30	6 años	12	\$750	20	

	75 años	39	10 años	14	10 años	10		
	85 años	20	13 años	16	13 años	24	\$1.500	8
			15años	17	18 años	31		
<b>Encuestas</b>	Total	77	Total	77	Total	77	Total	77
<b>Parroquia</b>	<b>Goaltal</b>							
<b>Indicador</b>	<b>Esperanza de Vida</b>		<b>Años Promedio de Escolaridad</b>		<b>Años esperados de Escolaridad</b>		<b>Ingreso Percapita del Hogar</b>	
	Ítem 7	Frecuencia	Ítem 8	Frecuencia	Item9	Frecuencia	Ítem 10	Frecuencia
<b>Rangos</b>	20 años	2	6 años	12	6 años	2	\$250	17
	70 años	3	10 años	2	10 años	2	\$750	3
	75 años	6	13 años	5	13 años	6		
	85 años	9	15años	1	15 años	0	\$1.500	0
					18 años	10		
<b>Encuestas</b>	Total	20	Total	20	Total	20	Total	20

*Nota:* La tabla indica la aplicación del índice de desarrollo humano por parroquia.

Podemos observar que para el indicador esperanza de vida en las cuatro parroquias, la percepción de las personas identifica los rangos de 75 y 85 años como la edad que se espera viva una persona, teniendo valores más altos en su frecuencia a comparación del rango de 20 y 70 años. Del mismo modo, para el año promedio de escolaridad tenemos una mayor frecuencia en las parroquias, en los rangos 6 años, lo que nos indica que existe un numero alto de personas que solo han cursado primaria.

Así mismo, para el indicador de años esperados de escolaridad, se puede identificar que la población tiene las expectativas de que las condiciones sociales permitan el acceso educativo hasta el más alto nivel teniendo con mayor frecuencia al rango de 15 años. Con respecto al ingreso del hogar se puede observar diferentes frecuencias para los rangos económicos de ingreso en cada una de las parroquias, sin embargo, la parroquia el Goaltal tiene una mayor frecuencia en el ingreso menor de 250 dólares.

### **Cálculo Valores Actuales de Cada Indicador**

**Tabla 15.**

*Valores Actuales de cada Indicador*

<b>Parroquia El Ángel</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Esperanza de Vida</b>	<b>Años Promedio de Escolaridad</b>	<b>Años esperados de Escolaridad</b>	<b>Ingreso Percapita del Hogar</b>
<b>Promedio</b>	81,10	11,59	15,69	629,12
<b>Parroquia La Libertad</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Esperanza de Vida</b>	<b>Años Promedio de Escolaridad</b>	<b>Años esperados de Escolaridad</b>	<b>Ingreso Percapita del Hogar</b>
<b>Promedio</b>	81,67	10,92	17,57	468,75
<b>Parroquia San Isidro</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Esperanza de Vida</b>	<b>Años Promedio de Escolaridad</b>	<b>Años esperados de Escolaridad</b>	<b>Ingreso Percapita del Hogar</b>
<b>Promedio</b>	76,43	10,17	13,53	509,74
<b>Parroquia Goaltal</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Esperanza de Vida</b>	<b>Años Promedio de Escolaridad</b>	<b>Años esperados de Escolaridad</b>	<b>Ingreso Percapita del Hogar</b>
<b>Promedio</b>	73,25	8,60	12,60	325,00
<b>Cantón Espejo</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Esperanza de Vida</b>	<b>Años Promedio de Escolaridad</b>	<b>Años esperados de Escolaridad</b>	<b>Ingreso Percapita del Hogar</b>
<b>Promedio</b>	78,11	10,32	14,85	483,15

Identificado los valores actuales en base a los promedios de las frecuencias levantadas para cada indicador, podemos observar en la tabla 14, que los resultados obtenidos dejan con una diferencia notoria en todos sus indicadores a la parroquia del Goaltal con valores más bajos en relación con San Isidro, La Libertad y el Ángel. Esto puede ser por su ubicación geográfica, al ser una de las parroquias rurales más alejadas de la cabecera cantonal, con menos acceso a servicios.

En la esperanza de vida establecidas en el boletín técnico de estimaciones y proyecciones del INEC (2024), la provincia del carchi tiene un valor promedio de 79,1 años, cerca de las provincias con una mayor esperanza de vida. Sin embargo, a nivel mas local de las parroquias del canton Espejo se puede evidenciar una variacion de 8 años entre el valor mas alto de 81 y el mas bajo de 73. Esto implica que la variabilidad en estos rangos haga referencia a condiciones de cada contexto territorial que afecten negativamente a la

longevidad, como puede ser el acceso a servicios básicos, servicios de salud, educación o menor ingreso económico en los hogares.

Para los años promedio de escolaridad de igual manera tenemos diferencias significativas en donde el valor más alto lo tienen las parroquias El Ángel con un promedio de 12 años y la libertad de 11 años a comparación de las demás parroquias. Es decir, estas parroquias reflejan mejores condiciones en el ámbito educativo, en particular su población ha culminado una educación secundaria y a tenido acceso a educación superior. Por otro lado, la parroquia de San Isidro tiene un promedio de 10 años, correspondiente a un limitante acceso a la educación superior. Y, por último, la parroquia el Goaltal con un promedio de 8 años reflejando una muestra poblacional que solo alcanza la culminación de una educación básica.

Cabe resaltar que el valor dado de las parroquias, establecen un promedio de 10,3 años para el cantón Espejo, asemejándose a los datos del INEC (2022), en donde el cantón Espejo tiene 10,2 años promedio de escolaridad, esta relación refleja la confiabilidad de los datos levantados localmente para el análisis territorial, fortaleciendo la validez de los datos para el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

Los años esperados de escolaridad en cada una de las parroquias reflejan una variabilidad en cada uno de los territorios analizados, esta variación en los valores refleja que cada uno de los territorios tiene limitaciones para el acceso a la continuidad en educación superior, para Ramirez *et.al* (2018) establece que el nivel de educación adquirida incide en las condiciones de vida futuras y acceso a un campo laboral con un salario digno, que mejore las condiciones de desarrollo. Sobre todo, hace énfasis en las desigualdades y grupos marginales como las razones de no alcanzar mayores niveles de escolaridad.

En el Ecuador se tiene un salario básico unificado de 470 dólares, y según el INEC (2025) para la región sierra se tiene un valor de 813,11 dólares para la canasta básica familiar. De esta manera, los valores promedio obtenidos para cada parroquia no alcanzan la canasta básica familiar, esto evidencia que existe una brecha de desigualdad por ingresos. A su vez, es notorio sobre todo para las parroquias rurales el limitante acceso a oportunidades económicas estables

sobre todo para la parroquia El Goaltal, donde se puede inferir que existe una economía de subsistencia para las familias.

## Cálculo del Índice de Desarrollo Humano

**Tabla 16.**

### *Índice de Desarrollo Humano*

Calculo IDH a Nivel Parroquial									
Dimensión	Salud	Educación		Estándar de Vida	Índice de Desarrollo Humano				
Indicador	Esperanza de Vida	Años promedio de Escolaridad	Años esperados de Escolaridad	Ingresos Per cápita	Índice de Salud	Índice Educación	Índice Ingreso	IDH	
<b>El Ángel</b>	0,940	0,773	0,871	0,833	0,940	0,822	0,833	0,865	Muy Alto
<b>La Libertad</b>	0,949	0,728	0,976	0,756	0,949	0,852	0,756	0,850	Muy Alto
<b>San Isidro</b>	0,868	0,678	0,752	0,780	0,868	0,715	0,780	0,787	Alto
<b>Goaltal</b>	0,819	0,573	0,700	0,605	0,819	0,637	0,605	0,684	Medio
Calculo IDH a Nivel Cantonal									
<b>Espejo</b>	0,894	0,688	0,825	0,743	0,894	0,756	0,743	0,797	Alto

Los resultados obtenidos para el índice de desarrollo humano se pueden reflejar en la tabla 15. Esta evaluación del desarrollo humano considerando tres dimensiones como salud, educación y estándar de vida, establece un panorama de la realidad territorial para cada una de las parroquias estudiadas. Para el PNUD evaluar el IDH a un contexto local permite realizar una gestión descentralizada que se enfoque en las necesidades y brechas identificadas de cada territorio.

Al abordar, el IDH se puede identificar esa variación en los resultados reflejando características similares, pero a su vez diferencias estructurales. En este sentido, para las parroquias El Ángel y La Libertad se aprecia un resultado que hace referencia a un desarrollo humano muy alto a comparación de San Isidro con un

desarrollo humano alto y el Goaltal teniendo un resultado de desarrollo humano medio.

La relación entre las parroquias el Ángel y la Libertad sobre un desarrollo muy alto se evidencia en valores similares para los índices de educación y salud, aunque para el índice de estándar de vida existe ya una reducción en su valor, esto refleja a el Ángel con mayores oportunidades de ingresos económicos al ser la cabecera cantonal, en comparación con la parroquia San Isidro que evidencia valores poder debajo de los 10 puntos, aunque son valores aceptables para el índice de salud y estándar de vida, es importante señalar que el índice de educación es menor y se ve condicionado de esta manera por un puntaje menor en años promedio de escolaridad.

Del mismo modo, con valores aun menores tenemos la parroquia el Goaltal en donde sus resultados evidencian desigualdades significativas en todas las dimensiones a comparación de las demás parroquias, esto implica que es una parroquia con mayor limitación para alcanzar un desarrollo integral. Lo cual genera una desigualdad territorial, esto puede deberse a que es una de las parroquias más alejadas, con asentamientos humanos dispersos y acceso a servicios limitados.

Esta variabilidad de datos obtenidos entre la parroquia urbana y parroquias rurales, coinciden con lo establecido por Martínez (2019), en donde refiere que en los sectores rurales tienen un desempeño menor en los indicadores clave del desarrollo humano para educación, salud y estandar de vida. Tomando referencia a Sen (2012), la variabilidad de resultados en cuanto a la reducción de valores entre parroquias rurales demuestra una limitacion en el desarrollo de capacidades y restringen las libertades fundamentales como el acceso a una educacion de calidad, buena salud y contar con ingresos suficientes, condicionando sus vidas actuales y reduciendo oportunidades futuras.

### **Baremo para información complementaria del desarrollo humano**

Una vez obtenidos los resultados del índice de desarrollo humano, se establece la siguiente tabla:

#### **Tabla 17.**

## Información complementaria del Desarrollo Humano

Ítem	26	27	12	13
<b>Parroquias</b>	¿Con qué frecuencia participa en reuniones vecinales, asambleas o eventos comunitarios?	¿Se siente parte activa de su comunidad?	¿Cómo calificaría su acceso general a los servicios de salud en su comunidad?	¿Con qué frecuencia encuentra disponibles los servicios médicos que necesita?*
<b>El Ángel</b>	Regular 0,29	Regular 0,29	Bueno 0,60	Bueno 0,58
<b>La Libertad</b>	Regular 0,42	Regular 0,44	Bueno 0,60	Bueno 0,52
<b>San Isidro</b>	Bueno 0,65	Bueno 0,72	Bueno 0,69	Bueno 0,71
<b>Goaltal</b>	Bueno 0,51	Bueno 0,66	Bueno 0,55	Bueno 0,60
	Cantón			
<b>Espejo</b>	Regular 0,47	Bueno 0,53	Bueno 0,61	Bueno 0,60

En base a la información complementaria, vale destacar que, a pesar de la variabilidad en los resultados obtenidos para la dimensión de salud, la percepción de las personas referente a un acceso a los servicios de salud y la frecuencia de disponibilidad de los servicios médicos que necesita, se obtiene un resultado similar en las cuatro parroquias con un nivel de percepción bueno. Del mismo modo, complementando la información para el desarrollo humano se obtuvo la frecuencia de participación comunitaria y la percepción de cada persona en cuanto a ser parte activa de su comunidad. Teniendo como resultados a la parroquia El Ángel y La Libertad con niveles regular a diferencia de San Isidro y Goaltal con niveles de bueno.

Estos valores evidencian que las parroquias con mayor índice de desarrollo humano como el Ángel y la Libertad tienen menor participación comunitaria, reflejando lo contrario para las parroquias con menor índice de desarrollo humano como es San Isidro y El Goaltal que tienen valores que dan un nivel alto de participación comunitaria. Espejo (2009) hace referencia a que la relación contraria entre el desarrollo humano y la participación comunitaria se puede apreciar cuando existe un enfoque individualista o neoliberal, sin embargo se debe apreciar el desarrollo humano desde una perspectiva integral y comunitaria en donde tengan una relación directa, en este caso podemos inferir que los procesos de construcción de política pública, en el territorio para el desarrollo aún carecen de un enfoque integral y comunitario de participación.

#### 4.2. Fase 2: Evaluación de la dimensión ambiental de la sostenibilidad en el cantón Espejo.

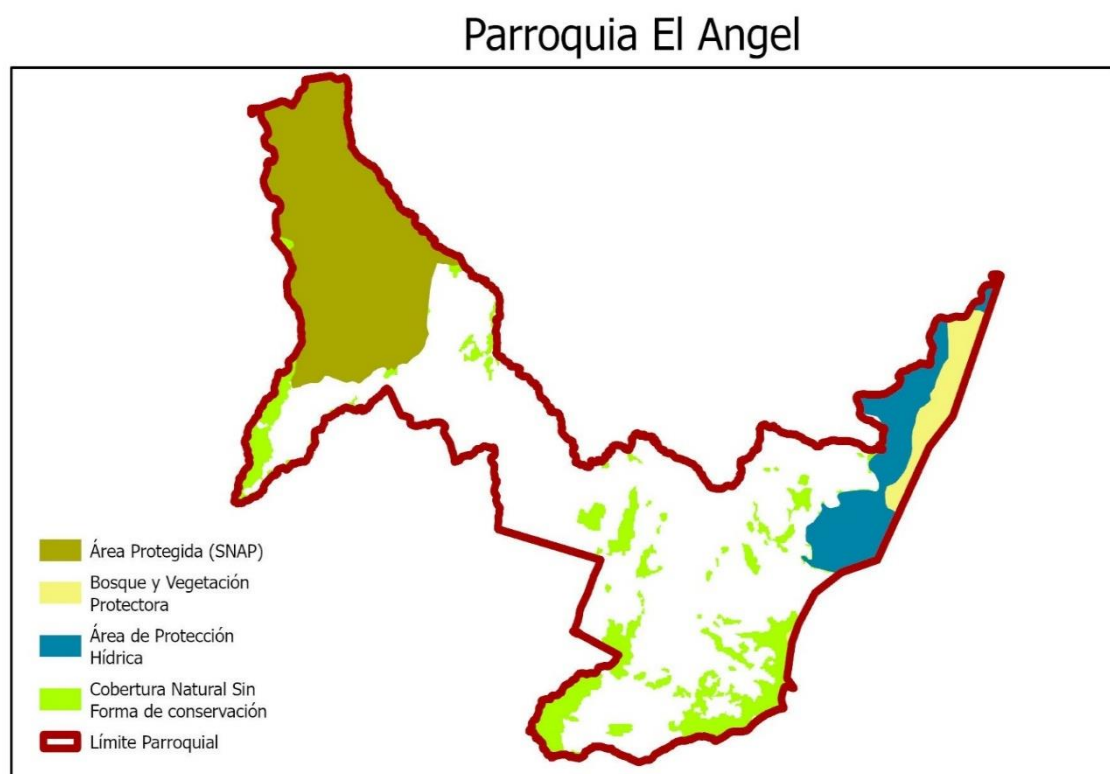
##### Evaluación de la meta 30x30 en el contexto local

Para abordar la meta 30x30 se obtuvo resultados por parroquia en cuanto a un área territorial establecida con alguna forma de conservación, llegando a un resultado cantonal, para evidenciar si desde el contexto local se contribuye a la meta nacional y global.

##### Parroquia El Ángel

Figura 7.

Formas de conservación en la parroquia El Ángel



Nota: En la figura se muestra las diferentes formas de conservación identificadas en la parroquia El Ángel, áreas protegidas, bosques y vegetación, áreas hídricas y la cobertura natural sin forma de conservación.

Tabla 18.

Áreas de las formas de conservación en la parroquia El Ángel

Parroquia	Área Parroquial	Área Protegida	Cumplimiento
El Ángel	11425,97	4204,85	36,80 Si Cumple

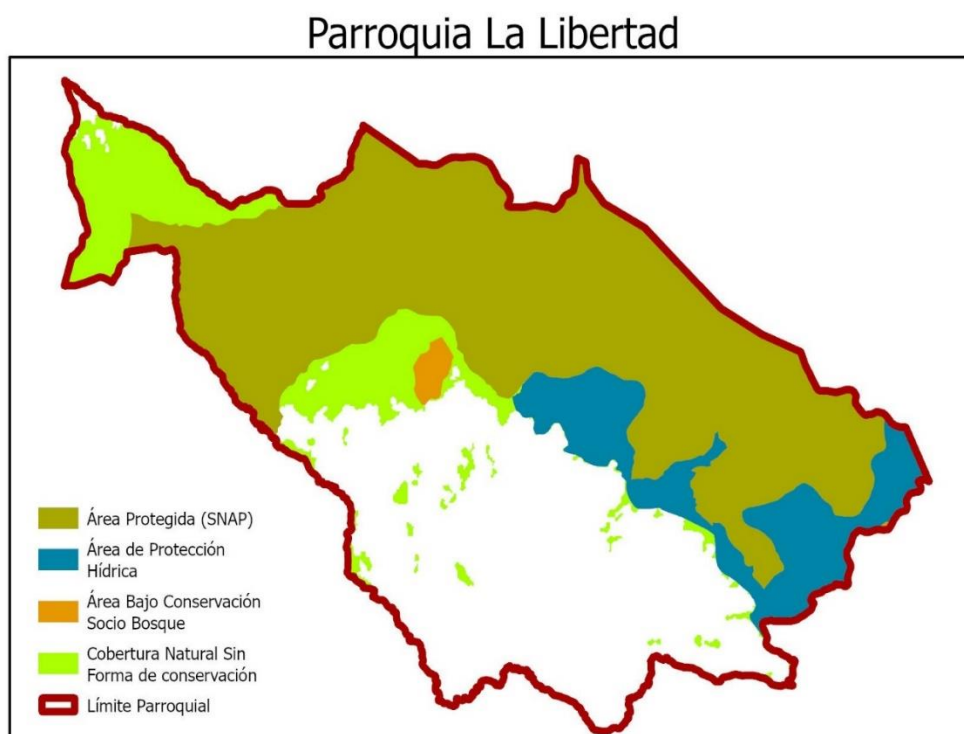
En la parroquia El Ángel en relación al cumplimiento de la meta 30x30 se puede identificar en su área territorial diversas formas de conservación que contribuyen a mantener la sostenibilidad de sus ecosistemas. En los resultados del análisis cartográfico se evidencia un área de 4204,85ha con alguna forma de conservación. Sobre todo, protegiendo los páramos, este ecosistema vital para el abastecimiento de agua y cuya importancia ha sido ampliamente documentada. En particular para Leal (2020) resalta que la protección de este ecosistema es fundamental no solo por un equilibrio ecológico sino por su servicio de abastecimiento para sectores que depende del recurso agua, como es el consumo humano, la agricultura y la industria.

En este sentido la parroquia El Ángel evidencia en la tabla 17, un porcentaje de 36,80% de area territorial con alguna forma de conservación, cabe resaltar que esta por encima del cumplimiento de la meta demostrando esfuerzos significativos que contribuyen a las metas nacionales y globales de conservación y sostenibilidad de ecosistemas.

### Parroquia La Libertad

**Figura 8.**

*Formas de conservación en la parroquia La Libertad*



*Nota:* En la figura se muestra las diferentes formas de conservación identificadas en la parroquia La Libertad, áreas protegidas, áreas hídricas, área bajo conservación socio bosque y la cobertura natural sin forma de conservación.

**Tabla 19.**

*Áreas de las formas de conservación en la parroquia La Libertad*

Parroquia	Área Parroquial	Área Protegida	Cumplimiento
La Libertad	15106,07 ha	8468,02 ha	56,06% Si Cumple

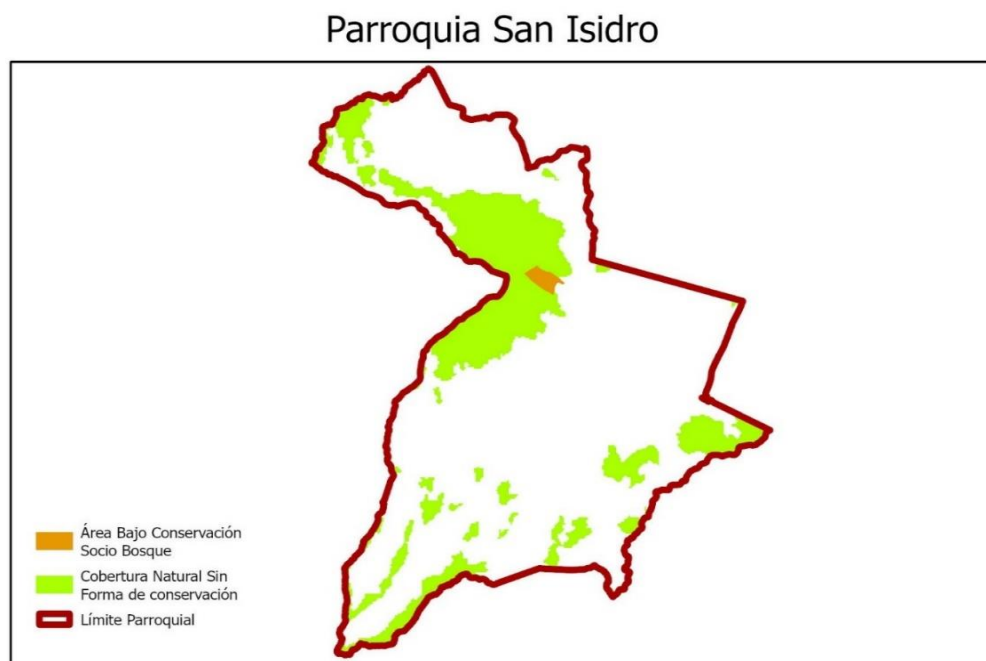
Del mismo modo, podemos evidenciar a la parroquia la Libertad tiene 8468,02 ha destinadas a ser áreas con alguna forma de conservación. Cabe resaltar que es la única parroquia que presenta cuatro formas de conservación como son: áreas protegidas, bosques protectores, áreas de protección hídrica y socio bosque. Sobre todo, es evidente la conservación ya que posee gran área territorial de ecosistema paramo, que como se ha mencionado antes son fuentes de abastecimiento de agua para el cantón.

Por ende, mediante el análisis cartográfico la parroquia tiene el 56,06% de área destinada a alguna forma de conservación sobrepasando el cumplimiento de la meta 30x30 y evidenciando ese compromiso local por la conservación de los ecosistemas frágiles.

### Parroquia San Isidro

**Figura 9.**

*Formas de conservación en la parroquia San Isidro*



*Nota:* En la figura se muestra las diferentes formas de conservación identificadas en la parroquia San Isidro; área bajo conservación socio bosque y la cobertura natural sin forma de conservación.

**Tabla 20.**

*Áreas de las formas de conservación en la parroquia San Isidro*

Parroquia	Área Parroquial	Área Protegida	Cumplimiento
San Isidro	4644,22 ha	20,00 ha	0,43% No cumple

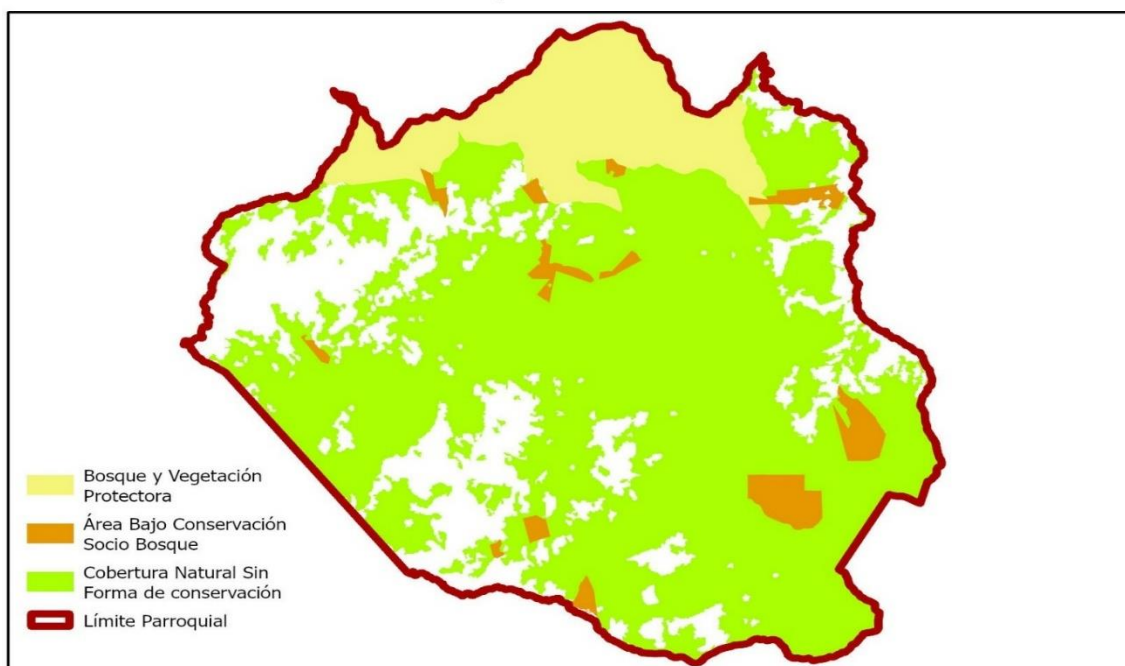
En el caso de la parroquia de San Isidro se evidencia que a pesar de ser la parroquia más pequeña en área territorial a comparación de las demás, no existe diversidad en formas de conservación. Se identificó una única modalidad de conservación referente a socio bosque establecida como iniciativa privada y con un porcentaje reducido en el territorio del 0,43% que hace referencia a 20 ha. Esto refleja una baja iniciativa ante la generación de áreas de conservación como política pública en el territorio y el incumplimiento de aporte a la meta 30x30 reduciendo la sostenibilidad y resiliencia frente a amenazas ambientales de origen antrópico.

### Parroquia El Goaltal

**Figura 10.**

*Formas de conservación en la parroquia El Goaltal*

### Parroquia El Goaltal



*Nota:* En la figura se muestra las diferentes formas de conservación identificadas en la parroquia El Goaltal; bosque y vegetación protectora, área bajo conservación socio bosque y la cobertura natural sin forma de conservación.

**Tabla 21.**

*Área de las formas de conservación en la parroquia El Goaltal*

Parroquia	Área Parroquial	Área Protegida	Cumplimiento	
Goaltal	25581,73 ha	3913,30 ha	15,30%	No Cumple

El análisis cartográfico para la parroquia el Goaltal, evidencia dos formas de conservación bosque protector y socio bosque. Es importante señalar que en esta parroquia alrededor del 60 % de su territorio es cobertura natural, pero solo el 15,30% del área territorial está bajo una forma de conservación lo que evidencia ciertos esfuerzos en contribuir a la meta del 30x30.

Sin embargo, es notorio el potencial ecológico que presenta la parroquia por su gran área territorial con cobertura sin ninguna forma de conservación, esto solo refleja la falta de acción o desinterés desde la institucionalidad en la gestión del territorio para establecer áreas formales de conservación, pese a ello se evidencia una potencialidad estratégica para implementar nuevas formas de conservación que permitan prevenir la deforestación por acciones antrópicas y mantener la sostenibilidad ecosistémica del territorio.

## **Cantón Espejo**

**Tabla 22.**

*Áreas de las formas de conservación en el Cantón Espejo*

Cantón	Área Cantonal	Área Protegida	Cumplimiento	
Espejo	56757,99 ha	16606,17 ha	29,26%	No Cumple

Las contribuciones individuales de cada una de las parroquias han sido claves para alcanzar a nivel cantonal un porcentaje del 29,26% de áreas con alguna forma de conservación. Estos datos representan un avance significativo en el cumplimiento de la meta del 30% hacia el 2030. Es estratégico para el cantón Espejo tener la mayor área de páramo sobre una forma de conservación para

asegurar la sostenibilidad ecosistémica y la prestación de servicios sobre todo el recurso agua para las presentes y futuras generaciones. Sin embargo, también es evidente la necesidad de gestionar el territorio para la generación de más áreas de conservación y restaurar ecosistemas degradados en el caso de la parroquia de San Isidro para mantener la sostenibilidad de los ecosistemas y seguir contribuyendo a metas nacionales e internacionales.

Para Dinerstein *et al.* (2019), establecer al menos el 30% de la superficie del territorio para el 2030 es un requisito mínimo para evitar la pérdida de biodiversidad, mantener la función adecuada de los ecosistemas y contribuir a la mitigación del cambio climático, igualmente manifiesta que no es solo de alcanzar una cifra numérica sino tener una adecuada gestión de las áreas de conservación y establecer conectividad entre estas áreas. En este sentido el 29,26% ponen al cantón Espejo como un territorio con gran potencial de conservación pero que debe evaluar la efectividad de manejo de estas áreas de conservación para sostener y evitar la degradación futura de los ecosistemas.

### **Baremo para información complementaria de la dimensión ambiental de la sostenibilidad.**

A continuación, se refleja los resultados obtenidos para la información complementaria que nos permite entender un poco las dinámicas sociales en base a la dimensión ambiental en las parroquias del cantón Espejo:

**Tabla 23.**

#### *Información complementaria de la dimensión ambiental de la sostenibilidad*

Ítems	17	20	21	22	23	24	25	28
<b>Parroquias</b>	Separa usted los residuos reciclables de la basura común en su hogar	FRECUENCIA CAMINATA	FRECUENCIA BICICLETA	FRECUENCIA TRANSPORTE PÚBLICO (+1)	FRECUENCIA TRANSPORTE PRIVADO (-1)	¿Considera que la biodiversidad en su comunidad ha cambiado en los últimos 5 años?	¿Cómo calificaría la calidad y cantidad de áreas verdes en su sector?	¿Participa en actividades o iniciativas relacionadas con la sostenibilidad ambiental en su comunidad?
<b>El Ángel</b>	Bueno 0,58	Bueno 0,74	Bajo 0,10	Regular 0,35	Bueno 0,56	Bueno 0,64	Bueno 0,54	Regular 0,30
<b>La Libertad</b>	Bueno 0,56	Bueno 0,66	Bajo 0,05	Regular 0,44	Bueno 0,55	Bueno 0,64	Bueno 0,67	Regular 0,42
<b>San Isidro</b>	Excelente 0,75	Bajo 0,12	Bajo 0,06	Regular 0,37	Bueno 0,67	Bueno 0,72	Bueno 0,69	Bueno 0,65

<b>Goaltal</b>	Bueno	Bueno	Bajo	Bueno	Excelente	Excelente	Excelente	Bueno
	0,60	0,74	0,09	0,64	0,84	0,79	0,78	0,63

Para el ítem 18 con respecto a la separación de residuos reciclables, tenemos un resultado de nivel bueno en el cantón con respecto a las dinámicas en cada parroquia donde la mayor frecuencia en los encuestados tuvo las opciones siempre y casi siempre, esto revela una actitud adecuada ante la gestión de residuos en los hogares. Como información complementaria los datos levantados en la encuesta muestran que el material más separado para reciclaje es el plástico, seguido de papel-cartón y por último el vidrio. Estos datos reflejan que los ciudadanos priorizan el reciclaje plástico, probablemente debido a resultado de educación ambiental o visibilidad del problema.

Sin embargo, la separación y recuperación del plástico es considerada una buena práctica ambiental, el informe de DKV Instituto de la Vida Saludable y ECODES (2019), señala que el reciclaje no es suficiente para combatir la contaminación plástica si no esta acompañado por estrategias de reducción en el uso de plásticos.

Para los items 21,22,23,24 con respecto a evaluar la movilidad sostenible tenemos que en el cantón existe una frecuencia en caminata representada como buena, esto debido que las parroquias tiene una extensión territorial con proximidad a servicios y residencias lo que facilita la movilidad peatonal. A su vez la frecuencia en uso de bicicleta refleja un cantón que no promueve el uso de este medio de transporte, por otro lado tenemos el uso de transporte público con un nivel regular evidenciando un transporte aun poco eficiente en temas de sostenibilidad y en particular el uso del transporte privado con un nivel bueno, entendiendocomo bajo uso de transporte privado es un buen indicador.

Para Olivares *et al.* (2022) la movilidad activa reduce significativamente contaminantes como CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub> por lo que en el cantón Espejo esta practica beneficia como una estrategia para la movilidad sostenible, igualmente la bicicleta es un medio de transporte menos contaminante pero que para el cantón las condiciones tienden a ser un medio de transporte desaprovechado. Con respecto al transporte público señala que la deficiencias para uso como movilidad sostenible, se deben a sistemas no consolidados con pocas

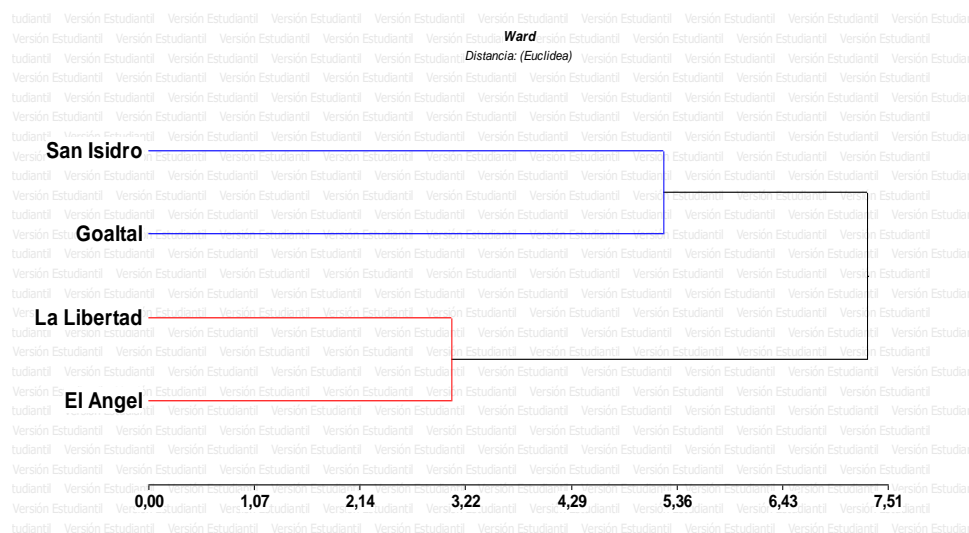
frecuencias, conectividad y condiciones de servicio, lo que el nivel regular en el cantón Espejo se relaciona con las razones establecidas.

### 4.3. Fase 3: Identificación de los clústeres de desarrollo local en el cantón Espejo.

Los resultados obtenidos previamente con respecto al análisis del desarrollo humano y la evaluación de la dimensión ambiental de la sostenibilidad, fueron datos fundamentales para tener los siguientes resultados con respecto al análisis multidimensional y obtención de las similitudes.

**Figura 11.**

*Clúster jerárquico usando el método de Ward y distancia euclidiana.*



La aplicación del análisis de conglomerados generó un resultado en donde se forman dos grupos por sus características en base a las variables aplicadas, el primer grupo es La Libertad- El Ángel y un Segundo Grupo es San Isidro- Goaltal. Se puede observar que el primer grupo El Ángel – La Libertad se unen a una distancia menor de 3,07 que la del Goaltal – San Isidro que se une a una distancia de 5,23, esto refleja una similitud estructural en las variables del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad para El Ángel y la Libertad, a diferencia de San Isidro y Goaltal que existen similitudes, pero con una dinámica distinta posiblemente influida por factores geográficos, sociales o económicos.

**Tabla 24.**

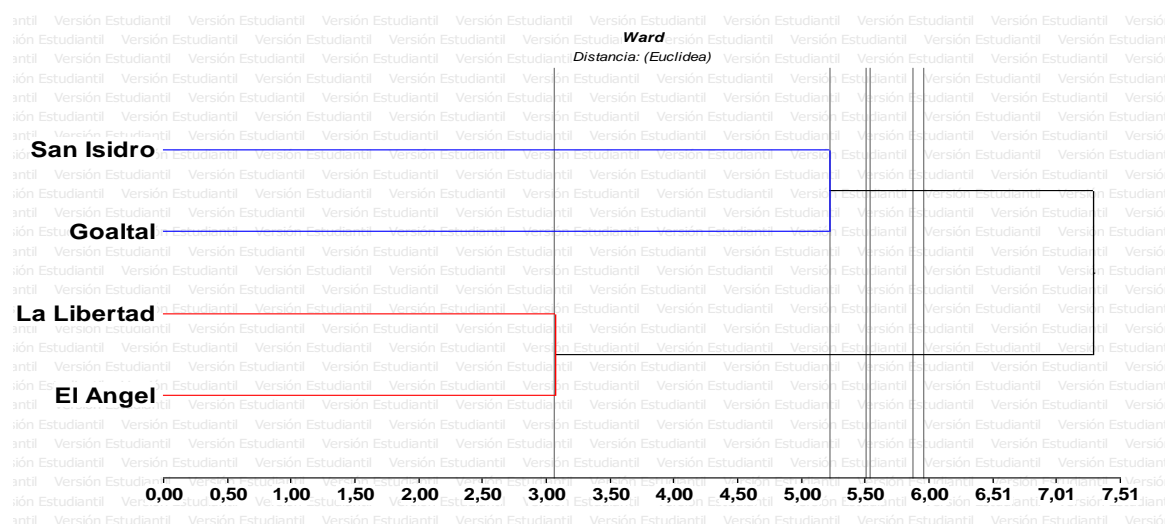
*Valores de Distancias entre parroquias*

1	2	Euclídea	Dcofenética
El Ángel	Goaltal	5,96	7,29
El Ángel	La Libertad	3,07	3,07
Goaltal	La Libertad	5,54	7,29
El Ángel	San Isidro	5,88	7,29
Goaltal	San Isidro	5,23	5,23
La Libertad	San Isidro	5,51	7,29

En relación a las distancias entre parroquias se tiene los siguientes resultados reflejados en la tabla 23, demostrando que existe una relación en similitud por sus distancias entre La Libertad, San Isidro, y Goaltal, esto quiere decir que, aunque no se agrupan, las distancias entre estas parroquias son menores comparadas con El Ángel que se aleja más de cada una como puede verse en la figura 12, esta separación puede deberse a que la parroquia el Ángel es la cabecera parroquial y su nivel de urbanización establece más acceso a bienes y servicios, así como a oportunidades económicas generando una diferencia significativa con las parroquias rurales.

**Figura 12.**

*Formación de clúster*



El resultado de análisis de conglomerados entre las dimensiones estructurales del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad reflejan una variabilidad territorial significativa entre la parroquia urbana El Ángel y las

parroquias rurales como La Libertad, San Isidro y Goaltal, esta diferencia se evidencia no solo en el acceso a educación, salud o ingresos económicos, sino de igual forma en relación a su entorno ambiental y las dinámicas sociales en cuestión de prácticas ambientales adecuadas.

Desde la perspectiva de Sen (2012) que establece al desarrollo humano como la ampliación de las capacidades y libertades de las personas, este enfoque no puede considerarse, sin involucrar a la dimensión ambiental con una mirada integral. En este contexto, el concepto de sostenibilidad por la Organización de las Naciones Unidas (2018) de garantizar el goce de recursos de las presentes y futuras generaciones, cobra relevancia como una necesidad de contar con un entorno ecológicamente viable para ejercer las libertades.

Bajo este enfoque la agrupación de: el Ángel y la Libertad puede compararse entre niveles de relación que permiten tener capacidades básicas de acceso a la salud, educación y un estándar de vida adecuado, mientras que San Isidro y el Goaltal tienden a tener cierta similitud pero demuestra un contexto diferente demostrado la existencia de limitaciones en estas dimensiones del desarrollo humano, este hallazgo manifiesta que se debe reconocer enfoques de equidad territorial, ya que las parroquias no parten desde un mismo punto de desarrollo, ni enfrentan los mismos desafíos, por lo que debe existir una mirada de distribución justa en oportunidades de desarrollo humano adaptadas a las realidades locales.

Asimismo, integrando la dimensión ambiental de la sostenibilidad se evidenció diferentes realidades respecto a las dinámicas sociales en buenas prácticas ambientales, sin embargo haciendo énfasis al cumplimiento de la meta 30x30 para la agrupación El Ángel y La libertad presentan una similitud al tener datos superiores al 30% de áreas bajo categorías de conservación, a diferencia de San Isidro y el Goaltal que presentan niveles bajos en áreas de conservación alcanzando el 15% y 0,43%, cabe resaltar que el Goaltal cuenta con un potencial ecológico para alcanzar la meta.

En este sentido, los resultados que se reflejan en el cantón identifican a las parroquias el Ángel y la Libertad como territorios que han garantizado tanto capacidades humanas básicas para su desarrollo como elementos clave para el

ejercicio de libertades ambientales, es decir el acceso a un entorno natural protegido (Sen, 2012). Para la CEPAL (2019) esta articulación entre las dimensiones estructurales del desarrollo humano y la dimensión ambiental de la sostenibilidad en donde se reconoce el capital natural mediante formas de conservación formal como acciones para mantener los servicios ecosistémicos de las presentes y futuras generaciones, lo establece como sostenibilidad fuerte.

De igual forma, en cuanto a San Isidro y el Goaltal esa brecha entre la cobertura natural y las formas de conservación formal representan una sostenibilidad débil, es decir para estas parroquias es notorio que el capital natural que existe no se protege mediante las acciones institucionales, lo que en relación a su desarrollo humano las dinámicas territoriales pueden degradar los ecosistemas sin mecanismos de resiliencia. Así mismo señala que a largo plazo no se puede lograr una sostenibilidad en el territorio (CEPAL, 2019).

Finalmente, los clusters observados evidencian esas dinámicas territoriales, pero a su vez que los territorios rurales enfrentan condiciones estructurales de desigualdad, por ello es fundamental adaptar medidas tomando en cuenta sus contextos locales. En donde no se limite sus capacidades para ejercer una gobernanza, planificación y acceso a políticas públicas diferenciadas, promoviendo una equidad territorial en cuanto al desarrollo humano y sostenibilidad ambiental, sobre todo fortalecer las capacidades humanas e institucionales para ejercer libertades encaminadas al goce pleno de la vida de las personas en entornos naturales ecológicamente equilibrados.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

En el cantón Espejo se evidenciaron diferentes dinámicas en sus parroquias en cuanto a las dimensiones estructurales del desarrollo humano. La parroquia El Ángel y la Libertad presentaron un nivel de desarrollo muy alto evidenciando mejor acceso a educación, salud y oportunidades de ingreso, seguida de la parroquia de San Isidro que presenta un nivel de desarrollo alto, esto se debe a que refleja un valor menor en los años promedio de escolaridad. Para la parroquia el Goaltal las condiciones no son las mismas ya que presenta valores en todas sus dimensiones menores al resto, obteniendo un nivel de desarrollo medio evidenciando las limitaciones para el acceso a salud, educación y oportunidad de ingresos.

En cuanto a la dimensión ambiental desde un contexto local, es evidente las realidades en cada parroquia respecto a la protección de ecosistemas clave. Pues tenemos a la parroquia La Libertad y El Ángel sobre los índices de cumplimiento de la meta 30x30, a la parroquia el Goaltal con esfuerzos significativos, pero con un potencial ecológico para poder llegar a cumplir la meta a comparación de la parroquia de San Isidro que tiene un porcentaje bajo de protección y existe la necesidad de establecer mecanismos de restauración de ecosistemas para alcanzar el 30% de áreas bajo conservación.

La generación de clusters de desarrollo permitió agrupar a las parroquias respecto a las similitudes en las dimensiones de desarrollo humano y dimensión ambiental, evidenciando a un grupo que ha garantizado mejores condiciones de acceso a salud, educación y oportunidades de ingreso al igual que la protección de ecosistemas clave para el ejercicio de las libertades, y por otra parte a otro grupo en donde las capacidades de acceso a las diferentes dimensiones se ven limitadas. Esto identifica la necesidad de crear una planificación territorial y políticas públicas diferenciadas en base a los contextos locales.

Repensar el desarrollo humano desde una perspectiva que integre la sostenibilidad ambiental no solo es necesario, sino urgente para garantizar un

bienestar duradero y equitativo en los territorios. La relación entre ambos enfoques es profundamente interdependiente: sin un entorno natural sano, las oportunidades para mejorar la calidad de vida se ven limitadas, especialmente en contextos rurales donde la población depende directamente de los recursos naturales. Esta integración permite diseñar estrategias más inclusivas, adaptadas a las realidades locales y capaces de potenciar capacidades humanas en armonía con la naturaleza, acciones clave para avanzar hacia modelos de desarrollo más justos, resilientes y sostenibles.

### **Recomendaciones**

Se recomienda que para los análisis territoriales enfocados en la planificación, ordenamiento territorial y construcción de políticas públicas los niveles de gobierno tomen en cuenta la generación de clusters de desarrollo que aborden de manera integral dimensiones sociales, económicas y ambientales, con el fin de diseñar intervenciones específicas según los desafíos de cada agrupación parroquial para reducir brechas y fomentar una equidad territorial.

Se recomienda que para las parroquias como el Goaltal con porcentaje alto de cobertura natural y un porcentaje reducido de áreas de conservación formalizadas se priorice acciones de conservación como ampliación de áreas de conservación o compensaciones por el cuidado de los ecosistemas para evitar su degradación, contrario a la parroquia de San Isidro que su escaso porcentaje de áreas de conservación y baja cobertura natural debe tener medidas prioritarias de restauración de ecosistemas.

## REFERENCIAS

- Buzai, G., y Baxendale, C. (2010). *Análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica. Aportes de la Geografía para la elaboración del diagnóstico en el Ordenamiento Territorial*. Alcalá: Universidad de Alcalá de Henares. [https://www.researchgate.net/publication/341297868\\_Analisis\\_espacial\\_con\\_Sistemas\\_de\\_Informacion\\_Geografica\\_Aportes\\_de\\_la\\_Geografia\\_para\\_la\\_elaboracion\\_del\\_diagnostico\\_en\\_el\\_Ordenamiento\\_Territorial](https://www.researchgate.net/publication/341297868_Analisis_espacial_con_Sistemas_de_Informacion_Geografica_Aportes_de_la_Geografia_para_la_elaboracion_del_diagnostico_en_el_Ordenamiento_Territorial)
- Casas, J., Repullo, J., y Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Aten Primaria*, 31(8), 527-538. e <http://www.unidaddocentemfyclaspalmas.org.es/resources/9+Aten+Primaria+2003.+La+Encuesta+I.+Cuestionario+y+Estadistica.pdf>
- CEPAL. (2019). Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad: 70 años de pensamiento de la CEPAL.
- Consejo Nacional de Límites (CONALI). (2025). *Límites territoriales del Ecuador*.
- Dávila Newman, G. (2006). El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales. *Laurus*, 12, 180-205. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76109911.pdf>
- Delgadillo, M. (2006). Dimensiones territoriales del desarrollo rural en América Latina. *Problemas del desarrollo*, 37(144).
- Dinerstein, E., Vynne, C., Sala, E., Joshi, A., Fernando, S., Lovejoy, T., . . . Wikramanayake, E. (2019). A Global Deal For Nature: Guiding principles, milestones, and targets. *Science Advances*, 5(4), 1-17. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.aaw2869>
- DKV Instituto de la Vida Saludable y ECODES. (2019). Contaminación por plásticos. Uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI.
- Espejo, R. (2009). Desarrollo humano y participación comunitaria. *Polis Revista Latinoamericana*(23), 1-17. <http://journals.openedition.org/polis/1767>
- ESRI. (2022). *ArcGIS Pro Tool Reference Guide*. Environmental Systems Research Institute. <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/latest/tool-reference/main/arcgis-pro-tool-reference.htm>

- Estrada, G., y Parra , J. (2016). Las implicaciones éticas y bioéticas en la investigación científica. *CES Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 11(2), 115-118. <http://www.scielo.org.co/pdf/cmvez/v11n2/v11n2a10.pdf>
- Etxano, I., y Pelenc, J. (2020). Evaluación del desarrollo humano y la sostenibilidad en el territorio: integración del enfoque de las capacidades, los servicios ecosistémicos y la sostenibilidad fuerte. *Hegoa*(84). <https://ojs.ehu.eus/index.php/hegoa/article/view/22364/20000>
- Font, X. (2019). *Técnicas de clustering*. Barcelona: Oberta UOC. [https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/147174/10/AnaliticaDeDatos\\_Modulo5\\_TecnicasDeClustering.pdf](https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/147174/10/AnaliticaDeDatos_Modulo5_TecnicasDeClustering.pdf)
- GAD Municipal del Cantón Espejo. (2022). *Diagnóstico territorial participativo*. Espejo: Carchi.
- Garcia, F., Alfaro, A., Hernandez, A., y Molina, M. (2006). Diseño de Cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236.
- Grasa, R. (2021). La evolución de los estudios y la práctica del Desarrollo Humanos, Desarrollo Sostenible y Agenda 2030. *Análisis Jurídico-Político*, 3(6), 11-30. <file:///C:/Users/ROG%20STRIX/Downloads/Dialnet-LaEvolucionDeLosEstudiosYLaPracticaDelDesarrolloSL-8696976.pdf>
- Hair, J., Black, W., Babin, B., y Anderson, R. (2014). *Multivariate Data Analysis*. Pearson.
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. . Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández , C., y Baptista , P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGRAW-HILL.
- INEC. (2024). Estimaciones y Proyecciones de la Población de Ecuador, Revisión 2024- Boletín Técnico. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion\\_y\\_Demografia/Proyecciones\\_Poblacionales/censo\\_2022/revision\\_2024/Boletin\\_tecnico\\_proy\\_rev2024.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/censo_2022/revision_2024/Boletin_tecnico_proy_rev2024.pdf)
- INEC. (Enero de 2025). Boletín Técnico 01-2025-IPC. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2025/Enero/Boletin\\_tecnico\\_01-2025-IPC.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2025/Enero/Boletin_tecnico_01-2025-IPC.pdf)

- Infostat. (2010). *Infostat Software Estadístico*.  
<https://www.infostat.com.ar/#:~:text=InfoStat%20es%20un%20software%20para,modelaci%C3%B3n%20estad%C3%ADstica%20y%20an%C3%A1lisis%20multivariado>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Censo de Población y Vivienda. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Leal, Y. (2020). La importancia de la preservación de los ecosistemas de páramo como fuentes de agua y vida en Colombia. *Dialogos de Saberes*(52), 111-126. doi:<https://doi.org/10.18041/0124-0021/>
- Martínez, L. (2019). *El Desarrollo Sostenible en el Medio Rural* (Vol. 10). Quito: FLACSO. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/46772.pdf>
- Millán Valenzuela, H. (2023). El concepto de desarrollo: giros heurísticos. Del crecimiento económico al enfoque de derechos. *Sociedad y economía*(49), 2-16. doi:<https://doi.org/10.25100/sye.v0i49.12213>
- Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2025). *Límites de áreas naturales*. Quito. <http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/>
- Montañez, J., y Palma, A. (2023). Propuesta para la Elaboración de Baremos de un Instrumento en Trabajos de Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 418-436. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9284/13802>
- Naciones Unidas. (2021). *Economía Circular en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas: Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/5fceda72-3fed-4ace-bb87-5688547cf2f5/content>
- Nussbaum, M. (2003). *Feminist Economics I*, 9(2-3), 33-59. <https://philpapers.org/archive/nuscaf.pdf>
- Olivares, J., Hernandez, C., y Jimenez Luz. (2022). Movilidad urbana sostenible, una alternativa para la contaminación atmosférica en el Área Metropolitana de Guadalajara. *Noesis*, 31(62), 108-130. <https://www.scielo.org.mx/pdf/noesis/v31n62/2395-8669-noesis-31-62-108.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas . (2016). *Agenda 2030 y los Objetivo de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.  
<https://www.cedhnl.org.mx/bs/vih/secciones/planes-y-programas/Agenda-2030-y-los-ODS.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2019). *Planificación para el desarrollo territorial sostenible en América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/382c3038-a88d-4f29-aaf7-5c08bb1b2faf/content>
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas.  
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantón Espejo. (2019-2023). <https://es.scribd.com/document/411104088/Pdot-Final-Canton-Espejo>
- PNUD. (2021). *Informe sobre Desarrollo Humano en Ecuador 2020–2021*. Quito: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Posso, M. (2013). *Proyectos, Tesis y Marco Lógico*. Quito: Noción Imprenta.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2024). *Atlas de desarrollo humano cantonal - Costa Rica*.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2024). *Informe sobre Desarrollo Humano 2023/2024*. New York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.  
<https://hdr.undp.org/system/files/documents/global-report-document/hdr2023-24snapshots.pdf>
- Ramirez, S., Ramirez, D., y Valladares, C. (2018). El nivel de escolaridad y su incidencia en el futuro laboral de los jóvenes: opinión de estudiantes indígenas y no indígenas de nivel secundaria y bachillerato de Tenango de Doria; Hidalgo, México. *Polis*, 14(2), 127-163.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/polis/v14n2/2594-0686-polis-14-02-127.pdf>
- Rodríguez , A., Vial, C., y Parrao, A. (2020). Índice compuesto y multidimensional de desarrollo regional: una propuesta para América Latina. *Revista Iberoamericana de Estudios Municipales*(23), 1-33.  
[doi:http://dx.doi.org/10.32457/riem.v23i1.580](http://dx.doi.org/10.32457/riem.v23i1.580)

- Rodríguez, A., y Pérez, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(82), 1-26. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20652069006.pdf>
- Rosales, M. (2017). El Desarrollo Humano: Una Propuesta para su Medición. *Aldea Mundo*, 22(43), 65-75. <https://www.redalyc.org/journal/543/54353312007/html/>
- Sánchez , H., Reyes, C., y Mejía , K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. Lima, Peru: Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Sanchez, J. (2019). *Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad 70 años de la CEPAL*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e43ad745-6b7d-48e4-a016-b753fdd3b659/content>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2022). *Marco Mundial de la Diversidad Biológica de Kunming-Montreal*. COP15. <https://www.cbd.int/article/cop15-final-text-kunming-montreal-gbf-221222>
- Secretaria Nacional de Planificación. (2024). *Examen Nacional Voluntario Ecuador*. Quito: Secretaria Nacional de Planificación. <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/06/ExamenNacionalVoluntarioEcuador2024.pdf>
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2011). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Quito: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. [http://www.geograficomilitar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/base\\_legal/Codigo\\_Organico\\_de\\_Planning\\_y\\_Finanzas\\_Publicas.pdf](http://www.geograficomilitar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/base_legal/Codigo_Organico_de_Planning_y_Finanzas_Publicas.pdf)
- Segarra Jiménez, E. (2022). Importancia de la sostenibilidad ambiental y sus pilares en el siglo XXI desde un enfoque ecológico. *Green World Journal*, 5(2), 1-19. <https://doi.org/10.53313/gwj52025>
- Sen, A. (2012). Desarrollo y Libertad. *Editorial Planeta Colombiana S.A.*.
- Suarez, E. (2019). Índice de Desarrollo Humano: Una mirada desde Ecuador. *Revista Puce*(108), 57-80.
- Suaréz, E. (2019). Índice de Desarrollo Humano: Una Mirada desde el Ecuador. *Revista PUCE*(108), 57-80. <https://www.revistapuce.edu.ec/index.php/revpuce/article/view/214/272>

Treviño, J. (2023). Alternativas de estandarización para índices compuestos espacio-temporales. El caso del rezago educativo en los estados de México, 2000 a 2020. *Investigaciones geográficas*(109). doi: 10.14350/rig.60615

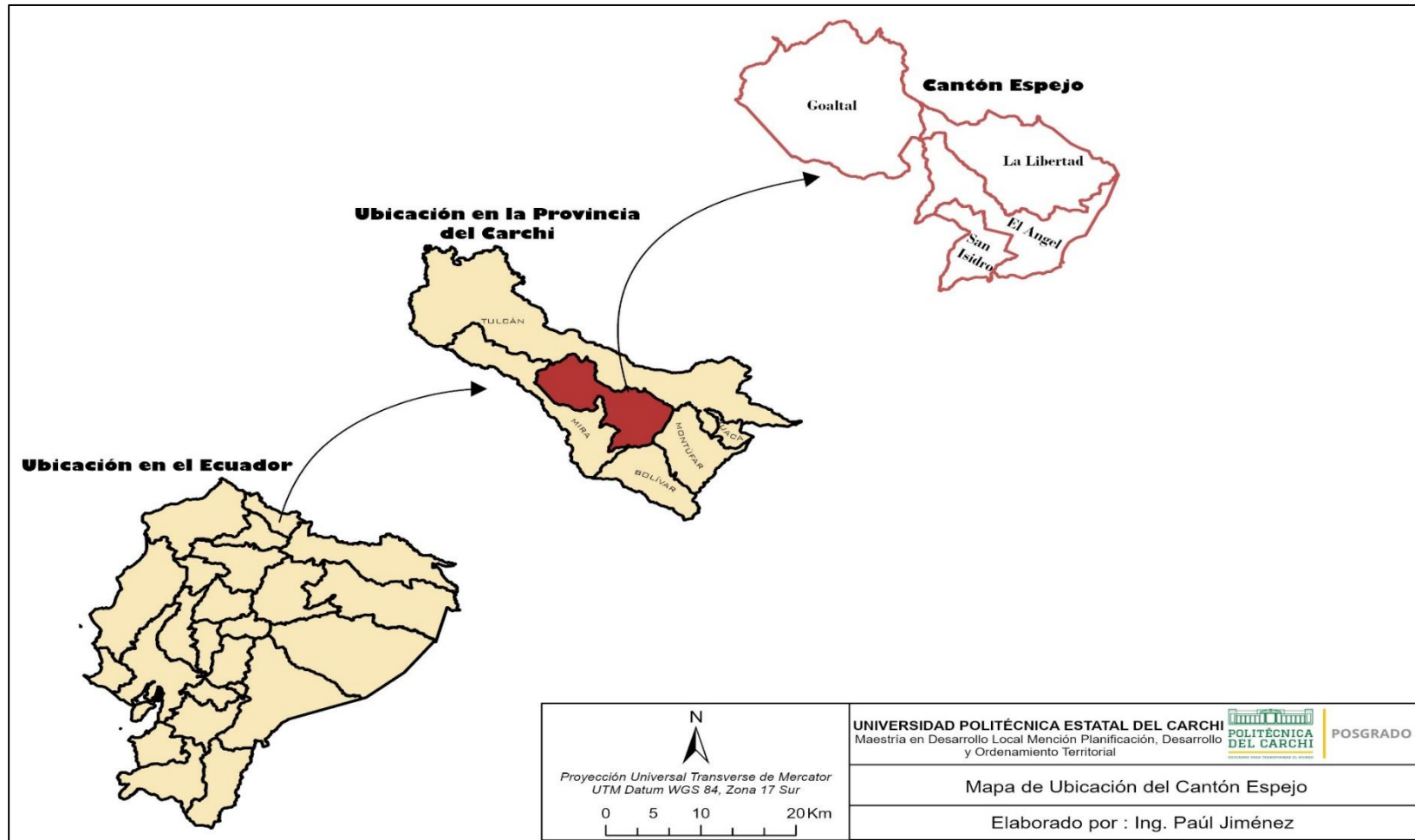
Urguilés, M. (2024). *Evaluación de la sustentabilidad del sistema de producción de Lycopersicum esculentum en la parroquia Bulán, cantón Paute, provincia del Azuay, Ecuador [Tesis de posgrado]*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9812/1/T4301-MCCSD-Urgiles-Evaluaci%C3%B3n.pdf>

## ANEXOS

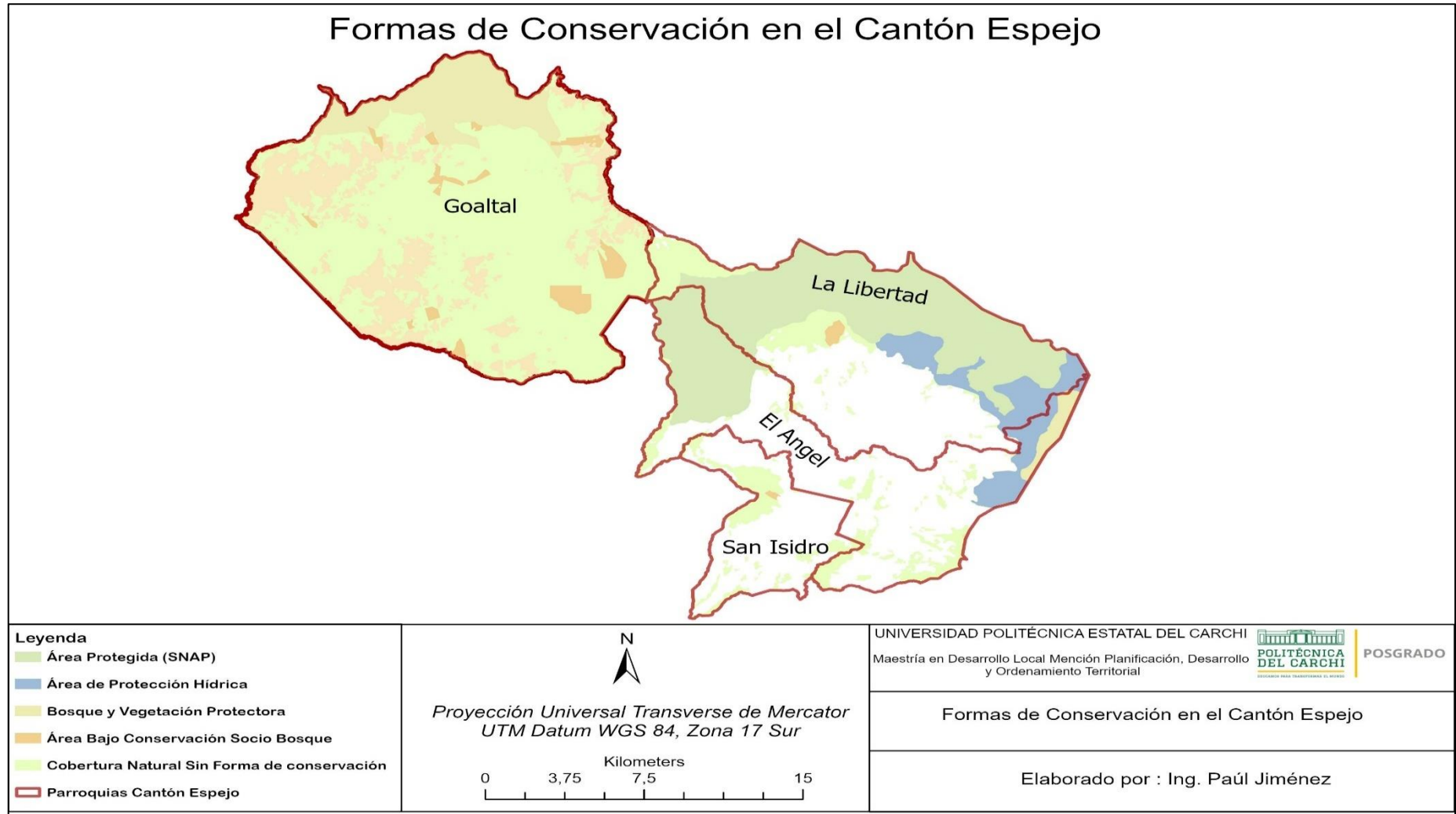
### ANEXO A. Cuestionario de Encuesta

<b>FICHA ESTUDIO DESARROLLO HUMANO</b>									
<b>1.- INFORMACION GENERAL</b>									
PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA	COMUNIDAD	SECTOR	CUENCA	SUBCUENCA			
Carchi	Espejo								
<b>INFORMACION PERSONAL</b>									
EDADES		OCUPACIÓN O ACTIVIDADES		GRUPO ÉTNICO		EDUCACIÓN		GENERO	
91y mas		AGRICULTURA		BLANCO		PRIMARIA		MASCULINO	
71-80		GANADERIA		MESTIZO		SECUNDARIA		FEMENINO	
61-70		ESTUDIO		INDÍGENA		SUPERIOR		OTRO	
51-60		EMPLEADO		MONTUBIO		POSGRADO		PREFIERO NO DECIRLO	
41-50		JORNALERO		AFRO		DOCTORADO		ESTRUCTURA FAMILIAR	
31-40		QUEHACERES DOMESTICOS		OTRO		ANALFABETO		NUCLEAR	
21-30		OTROS						EXTENSA	
11-20								MONOPARENTAL	
0-10								OTRA	
<b>PREGUNTAS IDH</b>									
Cuántos años cree Usted que, en promedio, viven las personas en su comunidad?									
20		70		75		85		OTRO	
¿Cuántos años considera Usted se demoró en acabar sus estudios?									
6 años		10 años		13 años		18 años		OTRO	
¿cuántos años de educación formal cree que su hijo/a podrá completar si continúa estudiando hasta el máximo nivel posible?									
6 años		10 años		13 años		18 años		OTRO	
¿Considera que su salario básico unificado es adecuado en comparación con el costo de vida actual?*				¿Cuál es el ingreso mensual sumando todos los ingresos de los integrantes de su hogar?					
SI		NO		<500		501 a 1000		> 1000	
<b>COMPLEMENTARIOS</b>									
¿Cómo calificaría su acceso general a los servicios de salud en su comunidad?		¿Con qué frecuencia encuentra disponibles los servicios médicos que necesita?*		AQUELUGAR ACUDE PARA ATENCIÓN MÉDICA					
MUY BUENO		SIEMPRE		PUESTO DE SALUD					
BUENO		CASI SIEMPRE		CENTRO DE SALUD					
REGULAR		A VECES		HOSPITAL					
MALO		RARA VEZ		PRIVADO					
MUY MALO		NUNCA		OTRO					
¿Considera que tiene oportunidades de aprendizaje continuo a lo largo de su vida?				¿Está satisfecho/a con su calidad de vida en general?					
SI				NO		SI		NO	
Separa usted los residuos reciclables de la basura común en su hogar		¿Qué tipo de materiales recicla usted con mayor frecuencia?		¿Qué modo de transporte utiliza con mayor frecuencia para sus desplazamientos habituales?		FRECUENCIA CAMINATA		FRECUENCIA BICICLETA	
SIEMPRE		PAPEL Y CARTON		CAMINATA		DIARIAMENTE		DIARIAMENTE	
CASI SIEMPRE		VIDRIO		BICICLETA		VARIAS VECES EN SEMANA		VARIAS VECES EN SEMANA	
A VECES		METALES		PÚBLICO		UNA VES EN SEMANA		UNA VES EN SEMANA	
RARA VEZ		PLASTICO		PRIVADO		VARIAS VECES AL MES		VARIAS VECES AL MES	
NUNCA		NINGUNO		OTRO		RARA VES O NUNCA		RARA VES O NUNCA	
FRECUENCIA TRANSPORTE PÚBLICO		FRECUENCIA TRANSPORTE PRIVADO		¿Considera que la biodiversidad en su comunidad ha cambiado en los últimos 5 años?		¿Cómo calificaría la calidad y cantidad de áreas verdes en su sector?			
DIARIAMENTE		DIARIAMENTE		HA AUMENTADO		MUY BUENO			
VARIAS VECES EN SEMANA		VARIAS VECES EN SEMANA		SE HA MANTENIDO IGUAL		BUENO			
UNA VES EN SEMANA		UNA VES EN SEMANA		HA DISMINUIDO		REGULAR			
VARIAS VECES AL MES		VARIAS VECES AL MES		NO LO SE		MALO			
RARA VES O NUNCA		RARA VES O NUNCA		NO ME INTERESA		MUY MALO			
¿Con qué frecuencia participa en reuniones vecinales, asambleas o eventos comunitarios?				¿Se siente parte activa de su comunidad?		¿Participa en actividades o iniciativas relacionadas con la sostenibilidad ambiental en su comunidad?			
SIEMPRE				SIEMPRE		SIEMPRE			
CASI SIEMPRE				CASI SIEMPRE		CASI SIEMPRE			
A VECES				A VECES		A VECES			
RARA VEZ				RARA VEZ		RARA VEZ			
NUNCA				NUNCA		NUNCA			

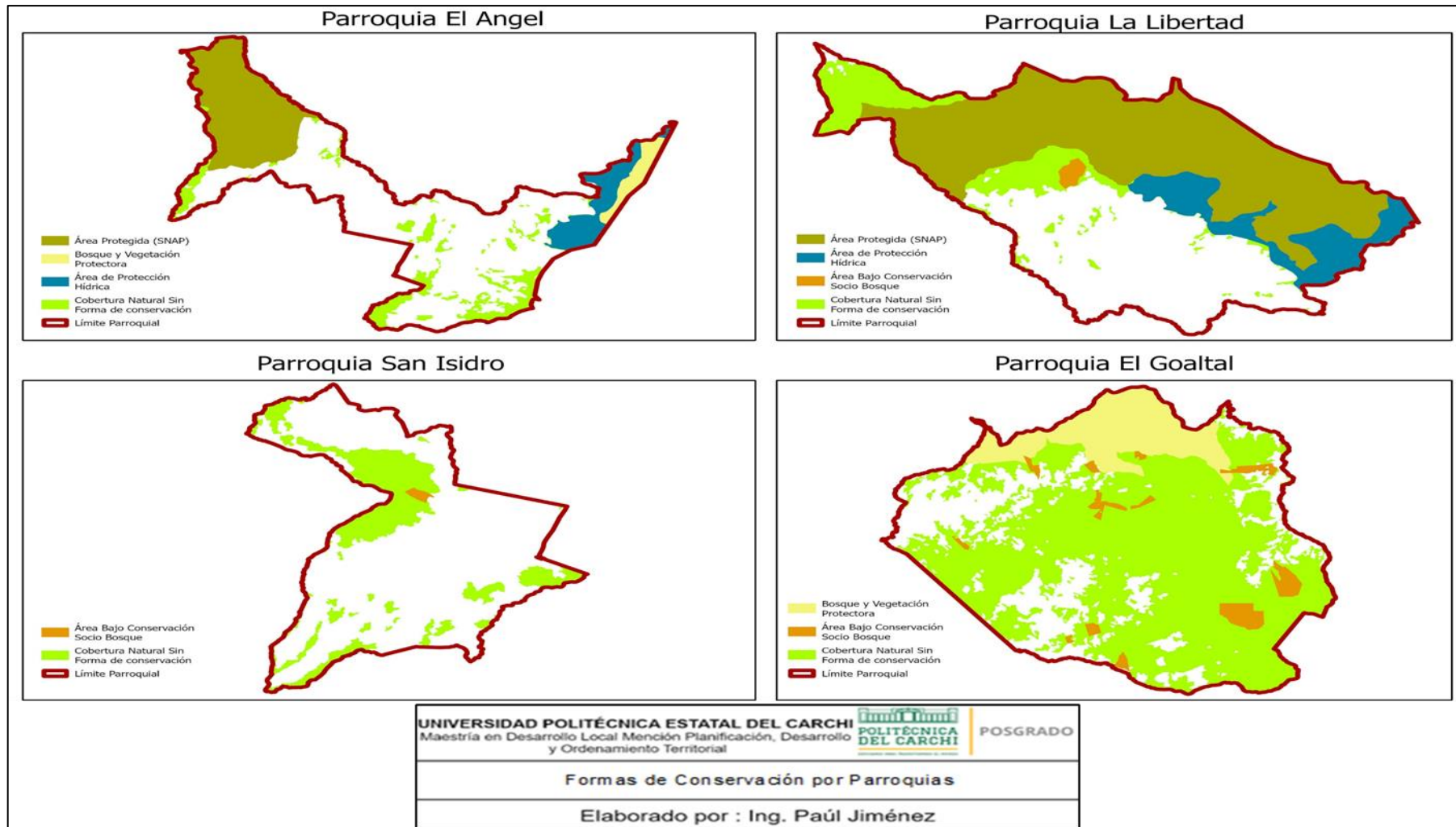
## ANEXO B. Mapa de Ubicación



**ANEXO C. Mapa de Formas de Conservación**



## ANEXO D. Formas de Conservación por Parroquia



## ANEXO E. Certificado del Abstract e Informe CIDEN

Tulcán, 26 de agosto de 2025

El motivo del presente es certificar que he realizado y revisado la traducción del resumen ejecutivo de trabajo de titulación de la Maestría en Desarrollo Local mención en Planificación, Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Primera Cohorte del señor: Roberth Paul Jiménez Illapa con número de cédula: 1003985742, con el tema: "Evaluación del Desarrollo Humano y la Dimensión Ambiental de la Sostenibilidad en el Cantón Espejo, Provincia Del Carchi – Ecuador". Considero que el resumen traducido se encuentra apto para ser presentado. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.



Atentamente.-

MA. Martha Viveros

RESPONSABLE CIDEN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN  
AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
<b>NAME:</b> Roberth Paul Jiménez Illapa <b>DATE:</b> Martes, 2 de septiembre de 2025. <b>Topic :</b> "Evaluación del Desarrollo Humano y la Dimensión Ambiental de la Sostenibilidad en el Cantón Espejo, Provincia Del Carchi – Ecuador" <b>MARKS AWARDED</b> <span style="float: right;"><b>QUANTITATIVE AND QUALITATIVE</b></span>				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		<b>TOTAL 9</b>	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL  
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES  
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico  
o Investigación.**

**Autor:** Roberth Paul Jiménez Illapa

**Fecha de recepción del abstract:** Martes, 26 de agosto de 2025.

**Fecha de entrega del informe:** Martes, 2 de septiembre de 2025.

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

**Observaciones:**

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9, por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros  
Docente responsable del  
CIDEN