



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABÍ”**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA Y TECNOLOGIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN RECURSOS  
NATURALES Y AMBIENTE.

**TEMA:**

“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PAISAJE EN EL CERRO MONTECRISTI,  
MANABÍ- ECUADOR”

**AUTORA:**

Vielka Lisley Cuenca Castro

**CARRERA:**

Ingeniería en Recursos Naturales y Ambiente

**TUTOR:**

Biólogo Ricardo Castillo Ruperti

**MANABÍ – ECUADOR**

**2024 (2)**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La egresada **CUENCA CASTRO VIELKA LISLEY**, de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Ambientales, señala que las ideas expuestas en este trabajo investigativo y los resultados obtenidos y conclusiones dentro del contenido de este presente trabajo de investigación titulado **“VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PAISAJE EN EL CERRO MONTECRISTI, MANABÍ- ECUADOR”** es único y correspondiente bajo su autoría; y que, anticipadamente no ha sido ostentado por calificación personal o por ningún grado; y, que he consultado las referencias bibliográficas que contienen en este documento.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

  
**Cuenca Castro Vielka Lisley**

©2024 Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, BLGO. RICARDO CASTILLO RUPERTI, MG, certifico haber tutelado la tesis “VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PAISAJE EN EL CERRO MONTECRISTI, MANABÍ- ECUADOR” que ha sido desarrollado por CUENCA CASTRO VIELKA LISLEY, egresada de la carrera de Ingeniería en Recursos Naturales y Ambientales, previo a la obtención del título de Ingeniera en Recursos Naturales y Ambientales, de acuerdo con el REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL, DE LA ULEAM.



---

Blgo. Ricardo Castillo Ruperti, MG  
**Tutor**

**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA Y TECNOLOGÍAS**

**TESIS DE GRADO**

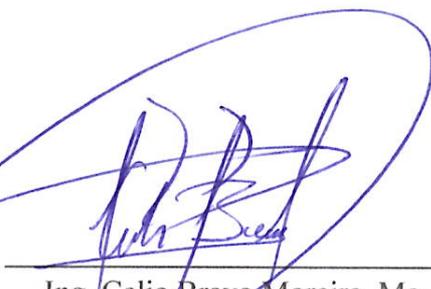
Los miembros del tribunal examinador aprueban el informe del Trabajo de Grado sobre el tema: “VALORACIÓN ECONÓMICA DEL PAISAJE EN EL CERRO MONTECRISTI, MANABÍ- ECUADOR”. De la egresada CUENCA CASTRO VIELKA LISLEY, luego de haber sido analizada por los señores Miembros del Tribunal de Grado, en cumplimiento con lo establecido en la ley, se da por aprobada la sustentación, acción que los hace acreedores al título de:

**INGENIERO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES**

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL**

  
-----  
Dra. Dolores Esperanza Muñoz Verduga. Mg  
**Decana**

  
-----  
Ing. Brígida Rodríguez Guerrero. Mg.  
**Miembro del tribunal**

  
-----  
Ing. Celio Bravo Moreira. Mg  
**Miembro del tribunal**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme bendecido con vida, salud y haber permitido cumplir una meta más.

A mi familia, por estar presente siempre en cada paso, pero sobre todo a mi madre Isela, por ser el motor que me impulsa y me guía. A mis dos padres con quien la vida me premio Hamilton y Luis por el apoyo y darme su amor constante a pesar de las dificultades. A mi abuela por su sabiduría y ser una segunda madre para mí, a Nicole por siempre estar ahí, por sus regaños y consejos, pero más importante por creer siempre en mí y motivarme a seguir.

A la UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ por acogerme como estudiante y culminar con mi título universitario y en especial a mi tutor Biólogo Ricardo Castillo, quien me guio con sabiduría y paciencia, impulsando mi crecimiento académico.

A todos ellos GRACIAS.

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su apoyo, compañía y aliento en cada paso de este proceso.

A mis padres por formarme con valores y hacer de mí una buena hija, hermana, amiga y profesional. Por su amor incondicional y por enseñarme que los sueños se consiguen con dedicación, esfuerzo y perseverancia.

Y, especialmente, a mí misma, por no rendirme y creer, aun cuando las dificultades parecían insuperables.

Este logro es mío como de todos ustedes.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÒN.....  | 5  |
| RESUMEN .....  | 9  |
| ABSTRACT.....  | 10 |
| CAPITULO I: ACERCA DEL PROBLEMA.....                                       | 11 |
| OBJETIVOS.....   | 11 |
| Objetivo General.....  | 11 |
| Objetivos Específicos .....  | 11 |
| Justificación de la Investigación.....                                     | 11 |
| Hipótesis .....  | 12 |
| CAPITULO II MARCO TEÓRICO .....  | 13 |
| ASPECTOS TEÓRICOS .....  | 13 |
| Conceptos de Paisaje .....   | 13 |
| Ecología Del Paisaje .....   | 16 |
| <i>Aplicaciones y Prácticas</i> .....                                      | 16 |
| <i>Patrones y Procesos</i> .....   | 16 |
| <i>Sucesión Paisajística</i> .....   | 18 |
| Cambios De Uso Del Suelo En La Unidad Paisajística Cerro Montecristi ..... | 19 |
| Capital Natural.....   | 19 |
| Teoría Económica De La Depreciación Del Capital Natural.....               | 20 |
| Construcción De Mercados De Servicios Ecosistémicos .....                  | 20 |
| Métodos de Valoración Económica del Capital Natural.....                   | 21 |
| <i>Función De Preferencia</i> .....  | 22 |
| Método Valor de Contingente.....   | 22 |
| Método Valor Económico Total (VET).....                                    | 22 |
| Marco Legal.....   | 23 |
| CAPITULO III METODOLOGÌA .....   | 24 |

|   |    |
|---|----|
| Enfoque.....  | 24 |
| Tipo de Investigación.....                                      | 24 |
| <i>Fase Cualitativa</i> .....                                   | 25 |
| Herramientas.....   | 25 |
| Tratamiento De Datos .....                                      | 25 |
| <i>Fase Cuantitativa</i> .....                                  | 25 |
| Herramientas.....   | 25 |
| Universo.....   | 26 |
| <i>Población</i> .....  | 26 |
| Diseño de Muestra .....   | 27 |
| Tratamiento De Datos .....                                      | 27 |
| Consideraciones Éticas .....                                    | 27 |
| CAPITULO IV RESULTADOS .....                                    | 28 |
| Cartografía Social .....  | 28 |
| <i>Descripción De La Actividad</i> .....                        | 29 |
| Entrevista Focalizada y Entrega de cuestionario piloto MVC..... | 30 |
| <i>Resultados de Encuesta Piloto</i> .....                      | 31 |
| <i>Resultados de la Formulario Final</i> .....                  | 32 |
| Valores DAP y DAP.....  | 41 |
| <i>Agregación de Resultados</i> .....                           | 43 |
| Calculo valor económico total VET .....                         | 44 |
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS. ....                                   | 45 |
| CONCLUSIONES .....  | 47 |
| RECOMENDACIONES.....  | 49 |
| BIBLIOGRAFÍA .....  | 50 |
| ANEXOS .....  | 57 |

**INDICE DE TABLAS**

|               |    |
|---------------|----|
| Tabla 1.....  | 15 |
| Tabla 2.....  | 17 |
| Tabla 3.....  | 17 |
| Tabla 4.....  | 18 |
| Tabla 5.....  | 25 |
| Tabla 6.....  | 26 |
| Tabla 7.....  | 33 |
| Tabla 8.....  | 35 |
| Tabla 9.....  | 37 |
| Tabla 10..... | 39 |
| Tabla 11..... | 43 |

**INDICE DE FIGURAS**

|                |    |
|----------------|----|
| Figura 1.....  | 24 |
| Figura 2.....  | 27 |
| Figura 3.....  | 28 |
| Figura 4.....  | 29 |
| Figura 5.....  | 33 |
| Figura 6.....  | 35 |
| Figura 7.....  | 37 |
| Figura 8.....  | 39 |
| Figura 9.....  | 41 |
| Figura 10..... | 42 |
| Figura 11..... | 42 |
| Figura 12..... | 43 |

## INTRODUCCIÓN

La valoración económica de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos ha sido un campo de interés global, que, con un amplio desarrollo de métodos como el de valoración contingente (MVC) para el sustento de la teoría económica sobre el capital natural reconoce el valor de existencia de un bien por su preferencia social. Este método es particularmente útil para obtener los valores de disposición a pagar (DAP) y disposición a aceptar (DAA) en un mercado hipotético, reflejando paralelamente la dinámica de demanda y escasez que ofertan los ecosistemas- paisajes geográficos por sus servicios ambientales, como lo menciona Seroa (1997). Su aplicación se enfoca en la sensibilización a través de cuestionarios que permitan que los usuarios de servicios ecosistémicos otorguen un valor económico dispuesto a la mejora de los mismos, así como supone un escenario de renuncia a los servicios ecosistémicos que no tienen un precio formal en los mercados recurrentes.

De acuerdo con la Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (MINAMBIENTE, 2020), el valor económico total (VET) representa los beneficios que la sociedad recibe de los servicios ecosistémicos. Este valor se divide en categorías como uso directo, indirecto y de opción, así como valor de no uso, que incluye el valor de existencia y el valor de legado. Destacan que el valor de uso directo puede ser consuntivo (provisión de recursos) o no consuntivo (cultural y turístico), mientras que el valor de opción se refiere a la posibilidad de disfrutar el servicio en el futuro.

En el contexto de diagnósticos de paisajes y servicios ecosistémicos para el uso del MVC, Carrión y Pérez (2022) promueven el uso de la cartografía social como herramienta de investigación participativa en comunidades usuarias, ya que permite no solo identificar los elementos del paisaje y sus fuentes de servicios ecosistémicos, sino que también prepara al grupo para la aplicación de los cuestionarios con la información disponible previamente validada, es decir reconocida y sensibilizada

para que den un valor económico coherente con las necesidades y expectativas de las comunidades locales sobre la mejora o pérdida.

Existen estudios sobre la valoración económica de paisajes en la región de Latinoamérica, como los de Vaccaro (2020) enfocado al análisis ambiental del humedal Tres Puentes por modificación de obra vial en Chile y también de, Ramos y Herrera (2019) que dispone el valor económico que visitantes están dispuestos a pagar para conservar el humedal Coroncoro en Colombia, ambos en un contexto urbanizado y de desinformación e inconsciencia social sobre la riqueza que contiene el paisaje, han aplicado el método de valoración contingente utilizando las entrevistas para revelar las preferencias de utilidad y en el mismo momento aplicar cuestionarios en la comunidad y turistas donde no precisamente se prioriza la forma pionera de formulario abierto para determinar los valores monetarios de disposición a pagar por el valor paisajístico.

Ambos estudios han sido desarrollados en base al alcance de campo visual del paisaje sobre las rutas-senderos que recorren los usuarios para ahí mismo aplicar cuestionarios que se enfocan más en la calidad visual y la caracterización sociodemográfica que el pleno reconocimiento de los servicios ecosistémicos, otorgando como resultado un vacío en donde el usuario puede o no estar dispuesto a pagar por mejorar o perder el paisaje, pero también elige a modo de referéndum los montos económicos propuestos por el investigador destacándose en ambos estudios tan solo el impacto positivo que los paisajes tienen sobre la salud física y mental de los visitantes en ambos estudios sobre los humedales; es decir, el bienestar que reciben según la calidad visual del paisaje que logran percibir. Por esta variación del MVC Seroa (1995) lo ha denominado tarjetas de pago o juegos de subastas de frente al proceso tradicional de consulta abierta sobre los valores DAA Y DAP.

En el caso N°. 1431-22 EP que llevan comuneros de Montecristi en la Corte Constitucional del Ecuador por el reconocimiento de los derechos a la participación ciudadana para la consulta ambiental y de La Naturaleza del Cerro Montecristi (Corte Constitucional, 2023) han agotado las instancias

locales y provinciales por recuperar el acceso al Cerro, que Militares y Fuerzas Armadas desde 2021 están ocupando afectando las dinámicas socioculturales y económicas que tradicionalmente se daban por el uso de suelo y disponibilidad de los servicios ecosistémicos.

Es preciso detallar que este cerro alberga una rica biodiversidad, incluyendo especies endémicas y emblemáticas, y forma parte del corredor biológico Montecristi-Sancán-Cantagallo (Álvarez, 2020). Sin embargo, recientes intervenciones militares tras la firma del Decreto Ejecutivo 157 (Montecristi Radio, 2021) que anuló su estatus de Bosque Protector, han generado un daño ambiental significativo, afectando tanto su vegetación como su microclima (Cárdenas, 2023).

El Cerro Montecristi, es Patrimonio Natural, Cultural e Histórico del Ecuador, su paisaje ecológico y microclima temperado y algo frío por la influencia de la montaña es caracterizado por un manto frecuente de neblina y presencia de garuas y lloviznas donde destaca una vegetación arbustiva y arbórea estratificada. Tiene base triangular y su superficie ondulada que inicia desde los 150m hasta los 620m m.s.n.m. en la cima; se extiende por el lado occidental 5 km y de lado oriental 10 km. Los atributos bioecológicos y socioculturales que se gestaron en la microrregión de Montecristi resultó de prosperidad para los pueblos precolombinos que desarrollaron y mantienen hasta la fecha en la memoria colectiva una riqueza cultural ligada al aprovechamiento de los recursos naturales como: la paja toquilla, el mimbre, la tagua, el coco, la cabulla, las conchas de mar; su conocimiento en la alfarería, gastronomía popular y rica cultura oral que se mantiene tradicionalmente en leyendas, cuentos, coplas y amorfinos y festividades (Baéz, 2008)

El Ministerio de Defensa alertó que al menos 80 hectáreas de canteras fueron halladas en el cerro Montecristi, que según el plan de ordenamiento territorial de Montecristi califica de riesgo biofísico elevado la explotación sin ningún tipo de control municipal en la total irregularidad de la normativa denuncia Moreno (2021).

## RESUMEN

Para obtener el valor económico total del paisaje del Cerro Montecristi, ubicado en la provincia de Manabí-Ecuador se utilizó el método de valoración contingente que estima el valor de existencia en función de las preferencias declaradas por la población entre turistas y comuneros, y las funciones de utilidad que no son tangibles o perceptibles, pero existen y son quienes generan el capital natural.

Se anula la hipótesis de estudio, siendo el valor económico de \$43 dispuestos a pagar anualmente en un mercado hipotético para mejorar los servicios ecosistémicos y bienes naturales y ambientales que genera actualmente el Cerro Montecristi. La preocupación de las comunidades de El Chorrillo, Toalla Grande y Toalla Chica es el uso de suelo que se le está dando al paisaje ecológico que amenaza la cantidad y calidad de los bienes y servicios.

Y se establece que el sistema de recaudación de este valor económico DAP sea por facturación directa en una nueva tasa o arancel creado mediante política pública por autoridades locales en representación del Estado a nivel Nacional. Esto a disposición de conservar el cerro Montecristi cuyo VET es de 189.630.000 según la estima de turistas y habitantes.

**Palabras Clave:** paisaje, valor económico, mercado hipotético, capital natural.

### **ABSTRACT.**

To obtain the total economic value of the landscape of Montecristi Hill, located in the province of Manabí-Ecuador, the contingent valuation method was used, which estimates the value of existence based on the preferences declared by the population between tourists and community members, and the utility functions that are not tangible or perceptible, but exist and are those who generate the natural capital.

The study hypothesis is verified, with the economic value being \$43 willing to pay annually in a hypothetical market to improve the ecosystem services and natural and environmental goods currently generated by Montecristi Hill. The concern of the communities of El Chorrillo, Toalla Grande and Toalla Chica is the use of land that is being given to the ecological landscape that threatens the quantity and quality of goods and services.

And it is established that the collection system of this DAP economic value is by direct billing in a new rate or tariff created through public policy by local authorities representing the State at the National level. This is for the conservation of Montecristi Hill, whose VET is 21,590,100 according to the estimate of tourists and inhabitants.

**Keywords:** landscape, economic value, hypothetical market, natural capital

## **CAPITULO I: ACERCA DEL PROBLEMA**

### **OBJETIVOS.**

#### **Objetivo General**

- Evaluar el valor económico del paisaje del Cerro Montecristi a través de la identificación y análisis de los servicios ecosistémicos que ofrece, para promover su conservación y uso sostenible.

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar los servicios ecosistémicos más relevantes que proporciona el paisaje del Cerro Montecristi.
- Estimar la contribución monetaria que los usuarios estarían dispuestos a aportar para la conservación del Cerro Montecristi.
- Determinar el valor económico integral del Cerro Montecristi discriminando entre el valor de uso directo e indirecto y el valor de no uso para la conservación futura.

#### **Justificación de la Investigación**

Actualmente, no se cuenta con datos sobre el valor económico total (VET) del paisaje del Cerro Montecristi, lo que hace un hito el resultado de este trabajo de investigación a través de la cartografía social para el reconocimiento participativo de las áreas geográficas que determinan las funciones de preferencia con los tipos de servicios ecosistémicos previo a la aplicación del método de valoración contingente (MVC).

Por lo que, los resultados de este estudio permitirán dar a conocer a la población montos económicos anuales sobre el valor dispuesto a pagar (DAP) por mejorar el paisaje y, el valor dispuesto a aceptar (DAA) por perderlo en base a la percepción de pobladores y turistas que representa la estima sobre la calidad y capacidad de provisión de los servicios ecosistémicos que tiene actualmente el Cerro Montecristi.

La motivación para realizar este estudio sobre la valoración económica del paisaje a través de la cartografía social es para dimensionar también en el mapa de acción participativa la visión de los comuneros sobre el paisaje ecológico, los cambios de uso de suelo y conocer más sobre el grado de implicación hacia la mejora o pérdida de los servicios ecosistémicos que hay en el Cerro Montecristi por lo que también este estudio recoge propuestas y visiones del destino al que debe dirigirse la posibilidad de creación de un mercado que recaude el valor de existencia que han determinado .

Para que, así la generación de datos con proyección anual sobre estos valores económicos dispuestos a pagar (DAP) para conservar el paisaje; y, valores dispuestos a aceptar (DAA) por perder el paisaje del Cerro Montecristi puedan verdaderamente ser considerados como una propuesta de recaudación pública, este estudio busca brindar nuevas percepciones económicas que pueden destinarse a un nuevo plan de protección, conservación y restauración ecológica de las áreas degradadas mencionadas en el taller de la cartografía social.

La relevancia de esta investigación radica en su potencial para validar los esfuerzos comunitarios y académicos hacia la conservación del paisaje y el mantenimiento de los ciclos vitales de la Naturaleza en el Cerro Montecristi que ha vinculado a equipos de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (Cevallos et al. 2021), la sociedad civil, y comunidad internacional por la recuperación del Cerro Montecristi.

### **Hipótesis**

Los usuarios locales y visitantes del Cerro Montecristi están dispuestos a pagar una cantidad promedio de al menos \$20 anuales por la conservación y uso sostenible del paisaje.

## CAPITULO II MARCO TEÓRICO

### ASPECTOS TEÓRICOS

A continuación, se presentan los temas más inherentes sobre el paisaje y la teoría económica del capital natural que han sido considerados claves en el desarrollo de esta investigación para la evaluación económica del paisaje del Cerro Montecristi. En este capítulo se reflexiona sobre las distinciones elementales entre las ciencias de estudio: ecología, sociología ambiental y geografía y sus fundamentos aplicables donde se aclaran conceptos y herramientas interdisciplinarias desarrolladas para su aplicación en un contexto de paisaje natural con sucesión paisajística secundaria por acción de cambios de uso de suelo.

#### Conceptos de Paisaje

Sobre el paisaje, se reconoce su mención más antigua como *omma regio circum jordanem* << paisaje natural en torno a Jordania >> en el evangelio tatianico conocido en el registro del año 830. Sauer (1925, p. 19) introdujo el paisaje con el termino *lands-cape* y lo define como “la unidad espacial de fenómenos interdependientes”.

En la geografía moderna los estudios de Passarge y Troll (1933) lo establecen como “ciencia del paisaje” y es acogida por la comunidad académica por ser la geografía del paisaje (en un inicio) un objeto propio de estudio que ninguna otra ciencia podría poner en duda, y así mismo ninguna otra ciencia distingue las múltiples relaciones que hay entre las expresiones de la naturaleza viva y no viva junto a personas que actúan por razones económicas-sociales en ellos. Dichas relaciones históricamente son trastocadas por registros visuales y desde la práctica investigativa se ha venido organizando el paisaje en diferentes niveles jerárquicos, desde grandes extensiones.

Citando las palabras y fundamento de Troll (1968), paisaje geográfico es una parte de la superficie terrestre con características particulares y limitada por fronteras o también podría decirse mundos, tiempos, zonas, etc.; se precisa: el nivel abiótico, al que se le atribuyen las características físico-

químico y los procesos históricos de regeneración de la Tierra; el tiempo de vivir, que es el mundo regulado por las leyes biológicas, incluido el crecimiento y la adaptación; y el sistema humano, cuya influencia se basa en razones y motivaciones socioeconómicas que tiene capacidad de acreditarse sobre otros niveles.

Hoy se reconocen diferentes conceptos y percepciones ligadas al significado y delimitación del paisaje, los textos recuentan muchos usos y casos que fueron desarrollándose en el marco de la ciencia del paisaje que solidificaron investigadores naturalistas en regiones como Alemania y luego con el avance tecnológico que propuso Estados Unidos se brindó más herramientas para su desarrollo.

Es preciso mencionar las apreciaciones que representan el paisaje natural y paisaje cultural. Rodríguez (2002) considera que adoptar el estudio del paisaje natural es posicionarse en lo básico del estudio geográfico del paisaje, porque se sostiene desde la realidad y funcionalidad del todo con lo todo. Mientras que las tendencias del hoy, ligadas a las percepciones del paisaje cultural se sobreponen sobre el paisaje natural por el uso de herramientas digitales, sistemas, máquinas, que generan las aún vigentes fotografías, sobre las cuales se discute lo estético y da paso a su utilización según la capacidad de recorte en la imagen (Urquijo, 2020).

Estos conceptos evidencian la complejidad y diversidad de las interacciones entre los elementos del paisaje, y su estudio es clave en el contexto de la ecología del paisaje. También en la ciencia del paisaje, la inspección de paisajes geográficos por medio de imágenes aéreas con el uso de tecnología es crucial para el comienzo de cualquier estudio de esta índole porque facilita la distinción de límites en especial de estrato de bosque y espacios con mucho relieve, aunque por sí sola la tecnología no puede mostrarnos todas las condiciones del lugar por lo que es imprescindible la llegada a campo y el trabajo con comunidades. En la tabla 1 el término para referirse al uso de estas herramientas es “espacial”.

Tabla 1.

*Bibliografía multidisciplinaria sobre la ciencia del paisaje*

| <b>Término</b>                | <b>Significado</b>  |
|-------------------------------|---|
| <b>Paisaje Geográfico</b>     | Parte de la superficie terrestre caracterizada por su imagen externa y la interacción de fenómenos.   |
| <b>Cinturón de Paisaje</b>    | Grandes unidades paisajísticas que cruzan continentes, como la taiga o el desierto.   |
| <b>Zona de Paisaje:</b>       | Unidades más específicas dentro de un cinturón de paisaje.  |
| <b>Región de Paisaje</b>      | Conjunto de paisajes con características similares.   |
| <b>Grupo de Paisaje</b>       | Categoría más específica que grupo de unidades paisajísticas similares.   |
| <b>Gran y Pequeño Paisaje</b> | Unidades de diferentes escalas, donde el pequeño paisaje puede incluir elementos más detallados.  |
| <b>Célula de Paisaje</b>      | La unidad más pequeña en la jerarquía paisajística, con características muy específicas.  |
| <b>Ecotopo</b>                | Pequeña unidad espacial dentro de un ecosistema que incluye interacciones entre organismos y su entorno.  |
| <b>Biotopo</b>                | Área que proporciona un hábitat adecuado para una comunidad biológica.  |
| <b>Biocenosis</b>             | Conjunto de organismos que interactúan en un biotopo específico   |
| <b>Biogeografía</b>           | Comprende la distribución de los organismos vivos según la disponibilidad entre el clima y altitud.   |
| <b>Ecología del paisaje</b>   | Es un marco que busca comprender las dinámicas ecológicas y su interacción en un contexto espacial, es decir estudia los factores bióticos y abióticos en un paisaje determinado.   |
| <b>Mosaico de Paisaje</b>     | Patrón natural que divide el espacio en diferentes unidades paisajísticas, que pueden variar en tamaño y características.   |
| <b>Sucesión Paisajística</b>  | Proceso desencadenado por factores naturales o antropológicos que describe la evolución de un paisaje inicial hacia un estado maduro, lo que implica cambios en comunidades biológicas que condiciona una sucesión paisajística secundaria. |

Fuente: Humboldt, 1851; Sucatjev, 1953; Troll, 1984; Corbera, 2014.

## **Ecología Del Paisaje**

En una tendencia más actualizada dentro de la geografía del paisaje, la ecología del paisaje ofrece un marco determinante para entender la complejidad de las interacciones ecológicas en un contexto espacial, integrando conocimientos de diversas disciplinas para abordar problemas ambientales y de conservación en las sociedades modernas.

Se centra en las interacciones entre componentes bióticos (organismos vivos) y abióticos (factores físicos y químicos) dentro de un paisaje determinado es decir un área geográfica. Su principal objetivo es comprender cómo se organizan, distribuyen y afectan mutuamente estos elementos en diversas escalas espaciales y temporales y por fenómenos de sucesión paisajística, su mayor desarrollo ha sido influenciado por el uso de las fotografías aéreas (Isan, 2017).

### ***Aplicaciones y Prácticas***

La ecología del paisaje tiene aplicaciones significativas en la planificación del uso del suelo, conservación de la biodiversidad y gestión de recursos naturales, contribuyendo a diseñar paisajes sostenibles y funcionales. Está íntimamente condicionada por los aspectos sociales en los ecosistemas (Bocco, 2003). Implica observar patrones y relaciones dentro de las escalas geográficas y ecológicas, como la distribución de la vegetación y las características del suelo y el clima (Troll, 1972).

### ***Patrones y Procesos***

Se enfoca mayormente en el trabajo documental producto de fotografías espaciales del paisaje natural o cultural. Moizo (2014) demuestran el uso de la percepción remota en la tecnología se los Sistemas de Información Geográfica (SIG) donde el grado de intervención del suelo sostiene el estudio y diagnóstico sobre la interpretación de atributos ecológicos como: la diversidad biológica y la dinámica poblacional, la distribución de vegetación y hábitats junto a sus procesos ecológicos, entre otros aspectos socioeconómicos de la población humana.

Se obtiene tras la utilización de este enfoque, la información de elementos claves para la regionalización o delimitación de áreas. Pero es insuficiente a la hora de describir características de

los servicios ecosistémicos y la calidad existente que son sensibles a los cambios, por lo tanto, por su capacidad de uso para la promoción de políticas de conservación y cambios en las relaciones sociales con la vida silvestre, se revela el carácter transdisciplinar que exige la ecología del paisaje (Gurrutxaga y Lozano, 2008)

Para ello, la delimitación del sistema ecológico entendiéndose como tal, el conjunto total de organismos y factores ambientales que se compone a sí mismo por diferentes niveles de organización (ver tabla 2) incluyéndose en él todas las interacciones entre seres vivos y su entorno (ver tabla 3) en una unidad geográfica de cualquier categoría.

**Tabla 2.**

*Niveles de organización*

| <b>Nivel</b>         | <b>Estado</b>   |
|----------------------|---|
| <b>1</b> Biotopo     | Hábitat físico de los organismos.                                 |
| <b>2</b> Biocenosis  | Comunidad de organismos que interactúan en un biotopo.            |
| <b>3</b> Ecosistemas | Combinación de biotopos y biocenosis funcionando como una unidad. |

Fuente: Thienemann, 1941; Neef, 1960; Haase, 1964.

**Tabla 3.**

*Interacciones en un sistema ecológico.*

| <b>Nombre</b>      | <b>Manifestación</b>  |
|--------------------|---|
| Interdependencia   | Los distintos componentes en un sistema ecológico están interrelacionados y dependen entre sí.  |
| Ciclos y Flujos    | Se caracterizan por ciclos de materia y flujos de energía, donde los nutrientes y la energía se transfieren entre organismos y su entorno.  |
| Impacto Humano     | Las actividades humanas, como cambios en la cobertura vegetal o manipulación de recursos hídricos, pueden alterar significativamente un sistema ecológico, afectando su equilibrio. |
| Sucesión Ecológica | Describe cómo un sistema ecológico puede cambiar con el tiempo, desde un estado pionero hasta uno más maduro, debido a factores naturales o intervenciones humanas.                 |

Fuente: Clements, 1928; Sucatjev, 1953; Parada, 2022.

Es decir, reconocer el sistema ecológico de estudio es el primer paso en la investigación aplicada en ecología del paisaje que además integra complejas interacciones entre los organismos y su entorno, siendo su abordaje crucial para este estudio, y así comprender la dinámica de los ecosistemas y los efectos de las actividades humanas sobre los niveles.

### ***Sucesión Paisajística***

En una unidad paisajística (ver tabla 1), la sucesión paisajística describe la evolución de un paisaje desde un estado inicial hasta uno más maduro, implicando transformaciones en las comunidades biológicas y sus interacciones con el entorno. Este proceso comprende en dos tipos (ver tabla 4) que puede ser desencadenado por factores naturales o por la intervención humana, como la deforestación y la urbanización, provocando cambios significativos que llevan a una sucesión paisajística secundaria.

**Tabla 4.**

*Tipos de sucesión paisajística.*

| <b><i>Tipo</i></b> | <b><i>Característica</i></b>   |
|--------------------|--|
| <b>Natural</b>     | Se produce espontáneamente debido a cambios ambientales o la colonización por especies pioneras.                                     |
| <b>Secundaria</b>  | Resulta de perturbaciones en un paisaje establecido, permitiéndose un regreso a un estado de equilibrio a través de la regeneración. |

Fuente: Trueba, 2012; Davis, 1899; Troll, 1963; Lüdi, 1919.

Comprender la sucesión paisajística es esencial para la gestión y conservación del medio ambiente, permitiendo anticipar cómo un paisaje puede responder a cambios y ayudar en la restauración de ecosistemas degradados. Además, está relacionado con ciclos ecológicos, donde se puede llegar a reconocer el desarrollo periódico que sostiene las comunidades vegetales y animales, es decir, su evolución hacia un estado de equilibrio o adaptación.

### **Cambios De Uso Del Suelo En La Unidad Paisajística Cerro Montecristi**

Los cambios en el uso del suelo son consecuencia del proceso de sucesión paisajística, dichos cambios corresponden a un efecto de sucesión secundaria, donde un paisaje natural previamente definido se transforma debido a perturbaciones, esto en base al conocimiento desarrollado en la investigación documental.

Mendoza (2024) advierte que la transformación del paisaje por los cambios de uso del suelo impacta no sólo la vegetación, sino también los ciclos de generación de nutrientes atmosféricos, la calidad del suelo incide en la capacidad de fijar sustancias beneficiosas, así como perjudiciales; el clima local en la promoción de alimento para las comunidades de organismos que pertenecen a hábitats terrestres, acuáticos, y boscosos. Las prácticas humanas, como la deforestación, el monocultivo, el turismo y la urbanización, así como la minería ha resignificado lo que es el desarrollo para el Cerro Montecristi, sin considerar a las especies de mamíferos, aves, insectos, plantas y microorganismos y su importancia para el equilibrio en el ecosistema.

Citando algunos ejemplos habla de que la conversión de bosques tropicales y bosque seco a canteras de minería pétreo afecta los reservorios de agua subterránea y con ello peligra la biodiversidad endémica que aún existe en el Cerro Montecristi como una de las posibles consecuencias. También infiere su pensamiento de que por la ausencia de paisajes naturales se van descontinuando las relaciones entre el humano y su función en el ecosistema, lo que vivenciamos actualmente la participación pro-contaminación-extinción del ambiente y con ello hasta de sí mismo como advierte Wiesenfeld (2003).

### **Capital Natural**

Es un término usado en economía que reconoce el origen de todo patrimonio económico en función del uso y la disponibilidad que provee la Naturaleza. El capital o riqueza naturales se compone de la idea de que los bienes ambientales y recursos naturales son apropiados para generar beneficios económicos remanentes de la generación de materia prima, transporte de mercancías y toda actividad

contribuyente al Producto Interno Bruto (PIB). Dichas decisiones de ocupación condicionan el stock de estas para presentes generaciones y su oportunidad de usarlas también para el futuro, desde allí se posiciona tras largas discusiones la urgencia de la sustentabilidad de los ecosistemas, áreas naturales que son generadoras de recursos y servicios ambientales y también de la economía mundial (Ecoembes, 2023).

### **Teoría Económica De La Depreciación Del Capital Natural**

Entre los textos más completos por su capacidad de relatoría y selección de casos para profundizar las motivaciones históricas que hablan de “la maldición de los recursos naturales” sobre el desarrollo económico está la nota técnica titulada Indicadores de Capital Natural (Willebald y Sandonato, 2014). Muestra que desde el 2012 de manera general el crecimiento económico mundial está desacelerado y qué países de gran poder económico como China y las nuevas economías desarrolladas en el marco de las telecomunicaciones e industria aeroespacial demandan al sur global la materia prima.

Esta acción de demanda genera una reacción de escasez en los territorios como resultado de la irreparable pérdida de ecosistemas. Pese a que desde 2020 la capacidad para exportación ha crecido en estas regiones, la constante demanda de minerales, madera, petróleo que son la materia prima de mayor interés en el mercado regular y que se cuantifica a modo de transacciones económicas no reconoce en lo absoluto a las comunidades vegetales, los microorganismos y la fauna que paga con su vida la vigencia de esta dinámica (Diantini et, al. 2021).

### **Construcción De Mercados De Servicios Ecosistémicos**

Aquí se comienza a materializar las propuestas de desarrollo económico en función al capital natural por el reconocimiento de los bienes y servicios ecosistémicos. El grupo BBVA (2023) refiere que el impacto del nuevo contexto climático exige el planteamiento de soluciones fundadas en la Naturaleza, manifestaciones extremas como el paso de huracanes en el Pacífico Caribe, erupciones volcánicas y oleajes también provoca pérdidas de bosques que afectan regulación hídrica, favorece la erosión e

impacta en la función de insectos polinizadores por mencionar el caso de la Isla norte de Providencia, Colombia y el paso del huracán Lota un ecosistema de manglar.

Sostiene que, para la construcción de mercados en función de los servicios ecosistémicos, se tiene que hablar de números, de tecnología, inteligencia artificial y estadística; y que, el concepto de capital natural está íntimamente vinculado con la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. El fin de que se haga la valorización económica de la Naturaleza es la toma de decisiones y uno de sus mayores beneficios es la información sobre el tipo de ecosistemas que se impactan y cuales son las medidas de mitigación al daño o compensación deberían tomarse.

La Comisión Estadística de las Naciones Unidas (2021) promueve el estándar SEEA (*System of Environmental Economic Accounting*) para contabilizar el capital natural de los países, y recomienda seguir 3 pasos:

1. Medir el área y tipo de ecosistema según la guía del *Global Ecosystem Typology 2.0 K* (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, 2020).
2. Analizar el índice de salud tiene el ecosistema para determinar en base a su condición qué servicios está proveyendo.
3. Reconoce los tipos de servicios ecosistémicos en base a sus diferencias como establece Millenium Ecosystem Assessment en tres tipos: (1) Abastecimiento, ejemplo: madera, alimento. (2) Soporte o Regulación, ejemplo: captura de carbono, protección de rayos Uv. (3) Servicios culturales: para el fortalecimiento espiritual, desarrollo recreativo o estético.

### **Métodos de Valoración Económica del Capital Natural**

La valoración económica de paisajes es fundamental para comprender y gestionar los recursos naturales de manera sostenible que aún existen en la Naturaleza, considerando su importancia ecológica y cultural en un valor monetario según se determinen las funciones de preferencia.

### ***Función De Preferencia***

La función de preferencia (FP) es crucial en la teoría económica para la valoración de La Naturaleza y de los servicios ambientales, permite representar las preferencias de uso y no uso de las mismas en individuos. Esta función ayuda a calcular valores al capturar la disposición de las personas a pagar por la conservación de recursos naturales, aplicándose en métodos como la Valoración Contingente (MVC), donde se indaga a través de formularios y entrevistas focales cuánto estarían dispuestos a pagar por mejoras en la calidad de un paisaje natural (Alfranca, 2020).

### **Método Valor de Contingente**

Su función es captar el valor de existencia que es paralelo al VET, puede generar resultados de valores dispuesto a pagar por mejorar la calidad de los ecosistemas en función de su uso o preferencia y también, a diferencia de otros métodos como precios hedónicos y costos de viaje, representa nociones de deseabilidad y no tan solo sobre productos verificados cuando se dispone a hallar valores dispuestos a aceptar como medida de compensación ante un escenario de pérdida del bien o servicio. Esta dicotomía es necesaria en la creación de mercados hipotéticos y su uso se restringe al cumplimiento de procedimientos necesarios que buscan recrear escenarios reales (Seroa, 1997).

### **Método Valor Económico Total (VET)**

Se usa para la búsqueda de valores que determinen el bienestar humano en relación con la disponibilidad y aporte de servicios ecosistémicos. Comprende en la suma total de valores monetarios por el uso directo, indirecto y opcional de un bien ambiental o recurso + el valor de No uso o de existencia que se le otorga a las funciones establecida, reconocidas y validadas que cumplan con la característica de percibir bienestar tan solo por qué existan dichos bienes y servicios y de que generaciones futuras puedan heredar. En la primera variable pueden existir precios ya establecidos en el mercado regular que requieren ser discutidos o contemplados desde la estima por el bienestar que genera en las personas (Bitrán, 2015).

**Marco Legal.**

Por ser Ecuador el país donde se encuentra el Cerro Montecristi, la unidad geográfica de estudio junto a su población, es preciso señalar que en el orden de las leyes vinculantes (1) y no vinculantes (2) son los tratados internacionales los que se han considerado relevantes a los propósitos de esta investigación. (1) Tratado de Estocolmo en el año de 1972 que exige esfuerzos por proteger al ambiente y la biodiversidad del cambio climático con el control de desechos, reducción de la deforestación y pérdida de ecosistemas; (2) Acuerdo de Escazú que establece ejes claves como el acceso a la información, fortalecimiento de la participación pública en los procesos de consulta para la justicia ambiental y la protección de las personas contra el poder económico o político que busca disponer de más capital natural (Mendoza, 2024).

La constitución del Ecuador es de aplicación directa en la función del acceso a la justicia sin discriminación para la construcción de sociedades sanas y equitativas. Son apropiados y vigentes a este estudio el título II que habla de los derechos de las personas al ambiente sano, al agua y alimentos, al hábitat y la vivienda, a la salud, el trabajo y el buen vivir. De igual forma el capítulo séptimo que habla de los Derechos de la Naturaleza a su existencia, mantenimiento de sus ciclos vitales y de regeneración (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

## CAPITULO III METODOLOGÍA

### Enfoque

La valoración económica del Cerro Montecristi es un estudio de enfoque investigativo mixto, el análisis de fenómenos cualitativos serán expuestos según la planificación del taller de cartografía social mientras que los valores económicos cuantitativos sobre la disposición a pagar para mejorar la calidad de servicios ecosistémicos y conservar el paisaje son productos de la aplicación del cuestionario final de Valoración Contingente siguiendo las indicaciones de Seroa (1997) y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, 1993) para garantizar la validez del valor de existencia.

### Tipo de Investigación

Es un estudio de campo aplicado a la resolución del problema sobre el desconocimiento del valor económico del paisaje del cerro Montecristi, manejando un análisis básico y fundamental de las teorías, fórmulas y herramientas seleccionadas para alcanzar los objetivos propuestos.

**Ubicación:** Cerro Montecristi, perteneciente al cantón Montecristi provincia de Manabí-Ecuador.

### Figura 1.

*Mapa Georreferencial del Cerro Montecristi.*



*Nota. Fuente Google Earth, elaboración propia.*

### *Fase Cualitativa*

#### **Herramientas**

Programa de taller para la Cartografía Social y Sensibilización MVC (ver anexo 1) aplicado en las comunidades del Cerro Montecristi (ver tabla 5) apoyados en el uso de infografías (ver apéndice 1) y sistemas de imagen satelital.

#### **Tabla 5.**

*Ubicación de áreas de estudio en el Cerro Montecristi.*

| <b>Sitio</b>                   | <b>Latitud</b> | <b>Longitud</b> | <b>Característica</b> |
|--------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|
| Toalla Grande                  | 1° 3'51.20"S   | 80°40'52.56"O   | Comunidad             |
| Toalla Chica                   | 1° 4'5.97"S    | 80°40'20.11"O   | Comunidad             |
| El Chorrillo                   | 1° 2'41.96"S   | 80°40'50.32"O   | Comunidad             |
| Centro Cívico<br>Ciudad Alfaro | 1° 3'15.54"S   | 80°39'51.22"O   | Sector Turístico      |

Nota. Fuente: Google Earth, elaboración propia.

#### **Tratamiento De Datos**

La presentación documental será descriptiva-informativa con el apoyo de los recursos contemplados en la planificación del taller y aplicaciones multimedia para la representación espacial y cartográfica del Cerro Montecristi.

### *Fase Cuantitativa*

#### **Herramientas.**

Cuestionario piloto y entrevista de enfoque (ver anexo 2) apoyado en los resultados del Programa para la Cartografía Social y el uso de infografía (ver apéndice 2). Aplicación del cuestionario final (ver apéndice 3) de tipo abierto. Qu en base a las observaciones de campo y recomendaciones de Seroa (1997) y NOAA (1993) a continuación (ver tabla 6) se muestran las especificaciones para la obtención del valor de existencia o VET.

**Tabla 6.***Recomendaciones MVC cuestionario abierto*

| <b>Aspecto</b>            | <b>Detalle</b>             | <b>Recomendación</b>  |
|---------------------------|----------------------------|---|
| Presentación de Resultado | Medida de valoración       | Media y Promedio  |
| Presentación de Resultado | Verificación de Resultados | Técnicas de regresión econométricas                               |
| Presentación de Resultado | Valor de existencia        | En base a la suma del Promedio por la población afectada DAP+DAA. |
| Objeto de valoración      | Función de preferencia     | Clara definición en el cuestionario                               |
| Calidad de la Muestra     | Control de la Muestra      | Evitar el tratamiento de sesgos, limitarse a medidas monetarias   |
| Fiabilidad de la Muestra  | Base de datos              | Muestreo Probabilístico   |

Nota: Elaboración propia en base al Manual Para la Valoración Económica de Recursos Naturales (Seroa, 1997) y Recomendaciones de la NOAA (1993) sobre el uso de MVC p. 54.

### **Universo**

El presente estudio tiene como sujetos de análisis a los comuneros y turistas-visitantes del Cerro Montecristi. Se considera tanto a los habitantes de las comunidades asentadas en el área como a quienes transitan por el sector turístico.

### **Población**

Según los datos obtenidos en el taller de cartografía social, la población total en el área de estudio asciende a 2,100 individuos, distribuidos en las siguientes zonas:

- **Toalla Grande:** comunidad con aproximadamente 750 habitantes, caracterizada por su actividad agrícola y su cercanía a senderos de acceso al cerro.
- **Toalla Chica:** con 680 habitantes, esta comunidad presenta una dinámica similar a la anterior, con una fuerte conexión con la naturaleza y la cultura local.
- **El Chorrillo:** hogar de 447 personas, esta zona mantiene un equilibrio entre actividades tradicionales y el aprovechamiento de los recursos naturales del cerro.
- **Centro Cívico Ciudad Alfaro:** área de carácter turístico y cultural con 223 personas, incluyendo tanto visitantes como personal estable que trabaja en la preservación del sitio histórico.

## Diseño de Muestra

Dado que se trabaja con una población finita, se emplea la ecuación de Bomba (2018) para la determinación del tamaño muestral (ver Figura 2). Los valores utilizados en el cálculo son:

- Tamaño poblacional (N): 2,100
- Nivel de confianza (Z): 1,96 (95%)
- Margen de error (e): 5%
- Proporción de éxito y fracaso (pyq): 50% cada uno

Aplicando la fórmula, se obtiene un tamaño de muestra de 325 individuos, quienes serán encuestados en la fase final del Modelo de Valoración Contingente (MVC). 100 (30,77%) encuestados de la comunidad Toalla Grande, 90 (27,69%) de Toalla Chica, 75 (23,08%) de El Chorrillo y 60 (18,46%) del Centro Cívico Ciudad Alfaro.

### Figura 2.

Fuente: Bomba, 2018.

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

## Tratamiento De Datos

Para el almacenamiento, procesamiento y representación gráfica de los valores Dispuestos a Pagar (DAP) y Dispuestos a Aceptar (DAA), se empleará el software Microsoft Excel. Asimismo, para la aplicación y recopilación de datos del cuestionario final, se utilizará la plataforma Google Forms, facilitando la difusión y recolección de respuestas.

## Consideraciones Éticas

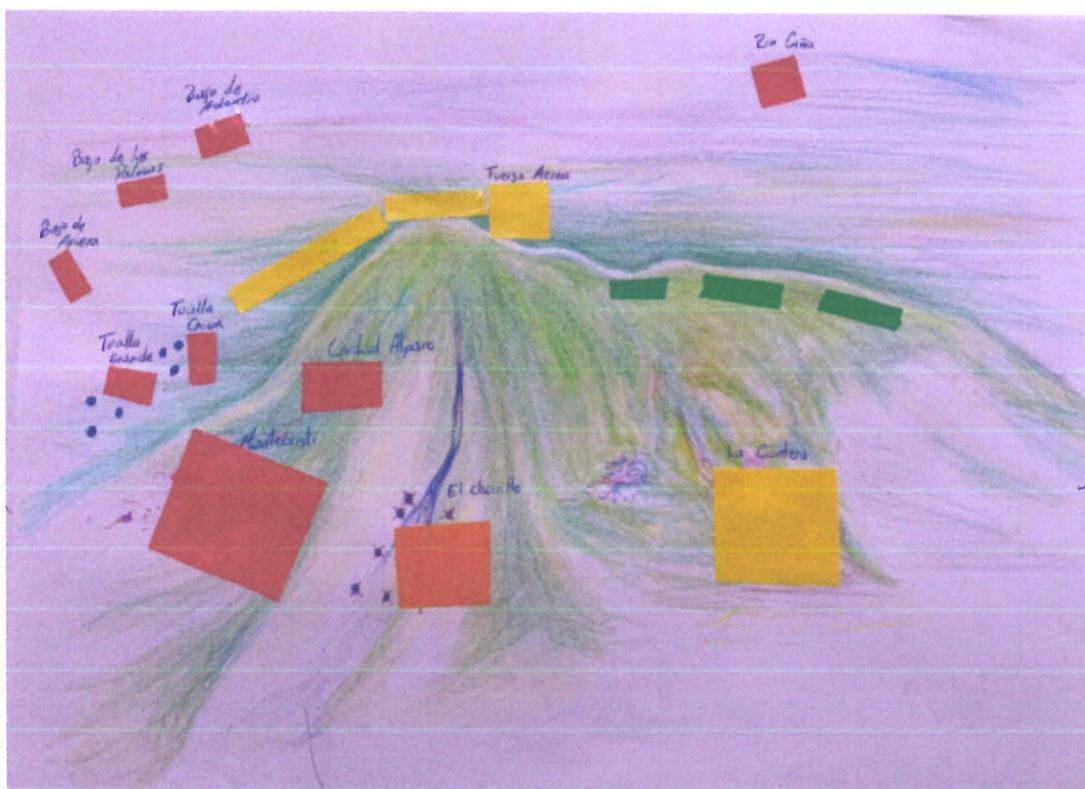
Con el fin de una obtención precisa de los valores DAP (por mejoras en la calidad del paisaje del Cerro Montecristi) y DAA (por la pérdida de servicios y bienes ambientales), se ha establecido un margen de error del 5% en la determinación del tamaño muestral. Se garantiza que los valores monetarios no han sido alterados ni omitidos en el proceso de recolección de datos.

## CAPITULO IV RESULTADOS

### Cartografía Social

**Figura 3.**

*Reconocimiento de los usos de suelo, sucesión paisajística secundaria.*



Nota: Elaboración Propia.

El proceso de sucesión paisajística secundaria en el Cerro Montecristi ha dado lugar a la formación de varias comunidades, incluyendo Montecristi, El Chorrillo, Toalla Chica, Toalla Grande, Bajo de Afuera, Bajo Las Palmas, Bajo de Adentro y Río Caña. Sin embargo, hace 50 años, la actividad minera petrea en el lado oeste del cerro generó un impacto significativo debido al uso de explosivos y el transporte constante de carga pesada. Esto destruyó la expansión de asentamientos como Los Corrales, Los Artesanos y San Eloy.

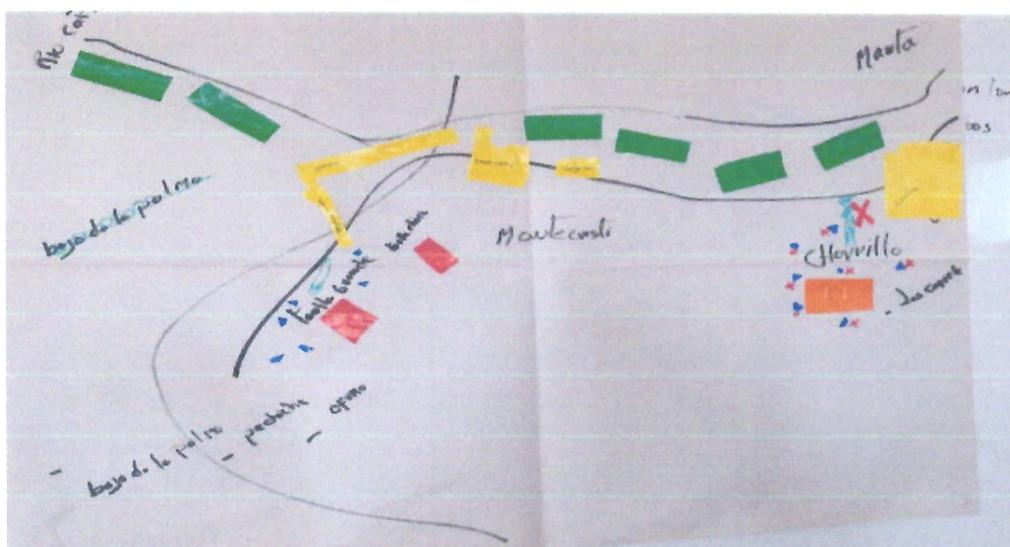
La expansión minera afectó severamente los recursos hídricos, llevando a la desaparición de los seis pozos de agua de la comunidad de El Chorrillo. En Toalla Grande, aún quedan seis pozos, cinco en

propiedades privadas y uno de uso comunitario, cuyo abastecimiento ha disminuido tras la conversión de un sendero ancestral en un camino militar.

En 2021, la construcción de una base militar en la cima del cerro resultó en la tala de 12 hectáreas de bosque primario, restringiendo el acceso al área. Esto ha generado preocupaciones ambientales, especialmente por la reducción del almacenamiento de agua en el aljibe comunitario, poniendo en riesgo el suministro de este recurso ecosistémico esencial.

#### Figura 4.

##### *Mapa Cartografía Social*



Nota: Producto de acción participativa en las comunidades del Chorrillo, Toalla Chica, Toalla Grande.

##### ***Descripción De La Actividad***

El 9 de diciembre de 2024, a las 9:00 am, se llevó a cabo el *Taller de Cartografía Social para la Valoración Económica MVC* en la Casa Comunal de El Chorrillo, con la participación de autoridades comunitarias, pobladores y delegados de la junta cívica cantonal. El objetivo fue analizar el impacto ambiental en el Cerro Montecristi, declarado reserva militar por el Gobierno del Ecuador, y expresar preocupaciones sobre la sequía y la degradación del ecosistema.

Durante el taller, los participantes elaboraron un mapa cartográfico social representando el cerro y su entorno. Se identificaron con distintos colores elementos clave: el bosque con alta biodiversidad

(verde), áreas degradadas por la minería y la infraestructura militar (amarillo), límites territoriales (naranja), zonas residenciales (rojo) y fuentes de agua (celeste). Se destacó el impacto negativo en la comunidad de Los Corrales, debido al ruido y polvo de la cantera, y en El Chorrillo, donde algunas casas presentan grietas por las explosiones de dinamita usadas durante décadas en la minería.

Los asistentes recordaron que en los años 1980-1990 su quebrada abasteció de agua a ciudades como Manta y Jaramijó, pero con el tiempo, debido a las explosiones mineras, la fuente se secó y la red de tuberías fue retirada. Al finalizar la jornada, se complementó el mapa con aportes de las tres comunidades, sin cambios significativos.

### **Entrevista Focalizada y Entrega de cuestionario piloto MVC**

#### **¿Cuáles son los bienes y servicios que pueden ser valorados?**

Los participantes identificaron como bienes y servicios más importantes del Cerro Montecristi:

- **Bosques:** Destacados por su capacidad de protección, regulación y control de agentes peligrosos para la salud.
- **Geomorfología del cerro:** Su relieve y elevación permiten el abastecimiento de agua a las comunidades de El Chorrillo y Toalla Grande.
- **Valor cultural y cívico:** Existe un fuerte compromiso por defender el Cerro como Patrimonio Natural y Cultural, lo que ha generado movilización comunitaria y acciones legales contra su designación como área de reserva militar.

Los asistentes enfatizaron que el Cerro no solo brinda servicios ecosistémicos esenciales (agua, regulación climática), sino que también tiene un valor cultural profundo que debe ser protegido.

#### **¿Quiénes deben pagar por una mejora en el paisaje del Cerro?**

Se propuso que el financiamiento para la conservación y mejora del Cerro Montecristi debería provenir de una tasa nacional, similar al modelo utilizado para la recuperación del Malecón 2000 en Guayaquil.

- **El Chorrillo:** Los comuneros expresan preocupación por la sequía y la disminución del nivel del reservorio comunitario desde la intervención militar en la cima del cerro. También denunciaron la falta de acceso al área de captación de agua debido a las restricciones impuestas por los militares.
- **Toalla Grande:** Considere que la reforestación podría ayudar a restaurar la capacidad productiva de agua. Señalan que las intervenciones militares, como la construcción de un camino exclusivo, han afectado el ecosistema y el acceso a la cima del cerro.
- **Toalla Chica:** Apoya la aplicación de una tasa nacional, pero insiste en que los recursos se utilicen para **conservar** el cerro, no para compensar su pérdida. También demandan mejoras en los **servicios básicos** (infraestructura vial, transporte público) para facilitar la movilidad de los residentes, especialmente de niños y adolescentes que deben desplazarse a escuelas.

#### **¿Cuánto estarían dispuestos a pagar Uds. por mejorar el paisaje anualmente?**

Los participantes reconocen el valor del Cerro Montecristi en sus vidas y su rol en la conservación ambiental por generaciones. Consideran que su vínculo con el cerro no es solo una elección personal, sino una herencia de sus antecesores que han vivido y cuidado este espacio natural. A pesar de sus limitaciones económicas, valoran el Cerro como un elemento fundamental de su identidad y sostienen que cualquier mejora debe realizarse de manera sostenible y en beneficio directo de las comunidades locales.

#### ***Resultados de Encuesta Piloto***

En todas las comunidades participantes, los sujetos de estudio rechazaron la idea de asignar un valor económico a un bien que consideran un regalo o privilegio, el cual han recibido y heredado sin costo alguno. Este fenómeno revela una tendencia a considerar ciertos recursos naturales, como el paisaje del Cerro Montecristi, como un patrimonio cultural y ambiental que no debe ser comercializado. En este contexto, los participantes del taller de Cartografía Social, a través del proceso de creación de mapas y la entrega de información, evidencian una fuerte conexión emocional y simbólica con el

entorno, lo que genera ciertos sesgos en sus respuestas. Estos sesgos surgieron al momento de reflexionar sobre la importancia de conservar el Cerro Montecristi, percibiéndolo como un elemento indispensable para su identidad local y patrimonio natural.

Además, la tensión aumentó cuando se les presentó la pregunta hipotética sobre cuánto estarían dispuestos a aceptar a cambio de perder el paisaje del Cerro Montecristi. Este planteamiento despertó nuevamente el fervor de la comunidad en defensa del Cerro, reavivando el compromiso con la causa de su conservación. La participación de la sociedad civil se hizo evidente a través de la defensa de este entorno natural, evidenciada en la iniciativa de presentar una Acción de Protección ante la Corte Constitucional para garantizar su preservación. Este proceso muestra el papel crucial de la sociedad civil en la protección de los recursos naturales y la justicia ambiental.

### ***Resultados de la Formulario Final***

El formulario final, elaborado en base al Método de Valoración Contingente (MVC), se ajustó a las disposiciones metodológicas definidas al inicio del estudio, y la recopilación de datos se puede consultar de manera detallada en el Apéndice 3. El cuestionario estuvo disponible de forma virtual entre el 16 de diciembre de 2024 y el 6 de enero de 2025, período durante el cual se adoptaron modificaciones significativas tanto en la presentación de las preguntas como en la forma de entrega de la información. Estos ajustes respondieron a la necesidad de sensibilizar a los participantes sobre las funciones de uso preferencial y no preferencial de los servicios culturales relacionados con el paisaje y los recursos naturales del área.

Se implementó un modelo de cuestionario de tipo abierto, o de "tiros libres", lo que permitió a los participantes expresar sus respuestas de manera más flexible y detallada. Este enfoque facilita la obtención de datos más ricos y contextuales, que a su vez permiten una mayor comprensión de las preferencias y percepciones de los participantes sobre el valor de los recursos naturales y culturales en cuestión.

Dado que los resultados obtenidos involucran valores económicos estimados a partir de las respuestas del cuestionario, es necesario utilizar modelos econométricos de regresión para presentar los datos de manera adecuada. Este enfoque metodológico asegura una interpretación precisa y robusta de las preferencias reveladas por los participantes, lo que permite una evaluación más certera del valor económico de los recursos naturales en cuestión y de las posibles implicaciones económicas de su conservación o pérdida.

**Tabla 7.**

*Pregunta 1 del formulario final MVC.*

| 1. Quién es usted para el Cerro Montecristi |                   |      |     |
|---|-------------------|------|-----|
| <b>Toalla Grande</b>                        | Comunero-Poblador | 27%  | 87  |
|   | Turista-Visitante | 4%   | 13  |
| <b>Toalla Chica</b>                         | Comunero-Poblador | 22%  | 70  |
|   | Turista-Visitante | 6%   | 20  |
| <b>El Chorrillo</b>                         | Comunero-Poblador | 17%  | 55  |
|   | Turista-Visitante | 6%   | 20  |
| <b>Centro Cívico<br/>Ciudad Alfaro</b>      | Comunero-Poblador | 14%  | 46  |
|   | Turista-Visitante | 4%   | 14  |
|   |                   | 100% | 325 |

**Figura 5.**

*Pregunta 1 del formulario final MVC.*



El análisis de los resultados de la tabla revela la distribución de las percepciones de los participantes sobre su relación con el Cerro Montecristi, divididos en las categorías de "Comunero-Poblador" y "Turista-Visitante". En el caso de "Toalla Grande", se observa que el 27% de los encuestados se identifica como comuneros-pobladores, representando 87 personas, mientras que el 4%, equivalente a 13 personas, son turistas-visitantes. Esto muestra una predominancia de los comuneros-pobladores en esta área específica.

En "Toalla Chica", los comuneros-pobladores también constituyen una parte significativa, con un 22% que equivale a 70 personas. Por otro lado, los turistas-visitantes representan el 6% de los encuestados, es decir, 20 personas. Esto indica una participación más equilibrada entre ambas categorías en comparación con "Toalla Grande", aunque los comuneros-pobladores siguen siendo mayoría.

En "El Chorrillo", los porcentajes son más bajos para ambas categorías. Los comuneros-pobladores representan solo el 17% (55 personas), mientras que los turistas-visitantes constituyen el 6% (20 personas). Esto podría sugerir que este lugar tiene menor interacción o relevancia para ambos grupos en comparación con las otras áreas analizadas.

Finalmente, en el "Centro Cívico Ciudad Alfaro", se destaca un mayor porcentaje de comuneros-pobladores, alcanzando el 14% del total de encuestados, lo que corresponde a 46 personas. Los turistas-visitantes, por su parte, constituyen el 4%, equivalente a 14 personas. Este lugar parece tener un papel importante tanto para la comunidad local como para los visitantes, aunque con mayor peso para los comuneros-pobladores.

En conjunto, los resultados muestran que los comuneros-pobladores son el grupo predominante en la interacción con el Cerro Montecristi en la mayoría de las áreas analizadas, con variaciones en la proporción de turistas-visitantes según el lugar. El "Centro Cívico Ciudad Alfaro" resalta como un punto clave para ambos grupos, mientras que "El Chorrillo" parece tener menos presencia general.

**Tabla 8.**

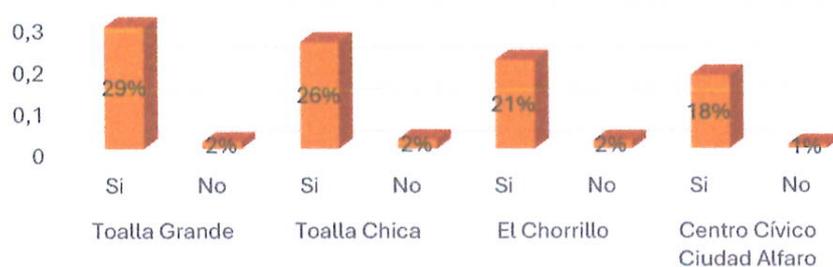
*Pregunta 2 del formulario final MVC.*

| 2. Se considera usted un usuario de los servicios que da el cerro Montecristi (salud mental, polinización, mantenimiento de la calidad del aire, almacenamiento de agua, control climático) |    |      |     |
|---|----|------|-----|
| <b>Toalla Grande</b>  | Si | 29%  | 95  |
|   | No | 2%   | 5   |
| <b>Toalla Chica</b>   | Si | 26%  | 83  |
|   | No | 2%   | 7   |
| <b>El Chorrillo</b>   | Si | 21%  | 69  |
|   | No | 2%   | 6   |
| <b>Centro Cívico Ciudad Alfaro</b>  | Si | 18%  | 57  |
|   | No | 1%   | 3   |
|   |    | 100% | 325 |

**Figura 6.**

*Pregunta 2 del formulario final MVC.*

2. Se considera usted un usuario de los servicios que da el cerro Montecristi (salud mental, polinización, mantenimiento de la calidad del aire, almacenamiento de agua, control climático)



El análisis de esta tabla muestra cómo los participantes perciben su relación con los servicios ecosistémicos proporcionados por el Cerro Montecristi, como salud mental, polinización, mantenimiento de la calidad del aire, almacenamiento de agua y control climático. Los datos están distribuidos entre respuestas afirmativas ("Sí") y negativas ("No"), con un total de 325 personas encuestadas.

En "Toalla Grande", el 29% de los encuestados, equivalente a 95 personas, considera que utiliza los servicios proporcionados por el Cerro Montecristi. Sin embargo, un pequeño porcentaje (2%), que representa a 5 personas, señala que no utiliza estos servicios. Esto indica una valoración moderada de los servicios ecosistémicos en esta comunidad.

Por otro lado, en "Toalla Chica", el 26% de los encuestados, es decir, 83 personas, afirma ser usuario de los servicios del Cerro Montecristi. Similar a "Toalla Grande", solo un 2% (7 personas) respondió negativamente. Esto sugiere una mayor identificación con los servicios del cerro en comparación con otras localidades, siendo una de las comunidades con mayor reconocimiento de estos beneficios.

En "El Chorrillo", el 21% de los encuestados, equivalente a 69 personas, considera que utiliza los servicios del Cerro Montecristi, mientras que un 2%, representado por 6 personas, señala no ser usuario. Aunque los valores positivos son menores que en otras áreas, siguen mostrando una conexión notable con los servicios ecosistémicos.

Finalmente, el "Centro Cívico Ciudad Alfaro" destaca como la localidad con mayor porcentaje de usuarios de los servicios del Cerro Montecristi, con un 18% de los encuestados, lo que equivale a 57 personas. En contraste, un 1% (3 personas) indica que no utiliza estos servicios, siendo este el porcentaje más alto de respuestas negativas en todas las localidades. Esto podría deberse a la diversidad de personas que frecuentan este lugar, incluyendo visitantes ocasionales.

En general, los resultados reflejan que la mayoría de las personas encuestadas en las distintas localidades se consideran usuarios de los servicios ecosistémicos proporcionados por el Cerro Montecristi, con variaciones según el lugar. El "Centro Cívico Ciudad Alfaro" tiene el mayor reconocimiento de estos servicios, seguido de "Toalla Chica" y "Toalla Grande". Las respuestas negativas son bajas en todas las localidades, lo que sugiere un alto nivel de conexión o dependencia con los beneficios ambientales del cerro. Este análisis puede servir para orientar estrategias de conservación y educación ambiental, adaptadas a las características de cada comunidad.

**Tabla 9.**

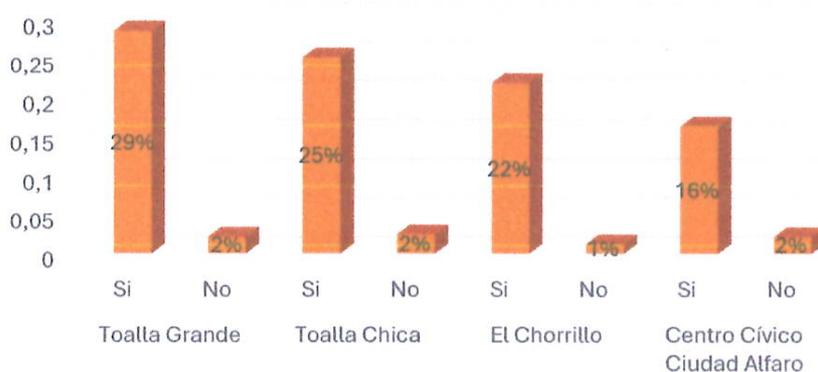
*Pregunta 3 del formulario final MVC*

| 3. Cree que el Cerro Montecristi es generador de servicios culturales-inmateriales como: Patrimonio Cultural Histórico, fuente de inspiración, desarrollo cognitivo, recreativo, de enriquecimiento espiritual-religioso, para el disfrute estético, y que además construye identidades y normas de relación social |    |      |     |
|---|----|------|-----|
| <b>Toalla Grande</b>  | Si | 29%  | 93  |
|   | No | 2%   | 7   |
| <b>Toalla Chica</b>   | Si | 25%  | 82  |
|   | No | 2%   | 8   |
| <b>El Chorrillo</b>   | Si | 22%  | 71  |
|   | No | 1%   | 4   |
| <b>Centro Cívico<br/>Ciudad Alfaro</b>  | Si | 16%  | 53  |
|   | No | 2%   | 7   |
|   |    | 100% | 325 |

**Figura 7.**

*Pregunta 3 del formulario final MVC.*

3. Cree que el Cerro Montecristi es generador de servicios culturales-inmateriales como: Patrimonio Cultural Histórico, fuente de inspiración, desarrollo cognitivo, recreativo, de enriquecimiento espiritual-religioso, para el disfrute estético, y que ade



El análisis de esta tabla muestra cómo los encuestados perciben al Cerro Montecristi como un generador de servicios culturales e inmateriales, incluyendo su rol como patrimonio cultural histórico, fuente de inspiración, desarrollo cognitivo, recreativo, enriquecimiento espiritual-religioso, disfrute estético, y su capacidad para construir identidades y normas de relación social. Los datos están

divididos entre respuestas afirmativas ("Sí") y negativas ("No"), con un total de 325 personas encuestadas.

Un 29% de los participantes, equivalente a 93 personas, afirma que el Cerro Montecristi cumple con estas funciones culturales-inmateriales en un primer segmento. En contraste, solo el 2% (7 personas) considera que no lo hace. Esto refleja un reconocimiento mayoritario del valor cultural del cerro en este grupo, aunque existe una pequeña fracción de disconformidad.

En el siguiente grupo, el 25% de los encuestados (82 personas) sostiene que el Cerro Montecristi genera estos servicios culturales, mientras que un 2% (8 personas) no lo percibe de esta manera. Este es el segmento con mayor porcentaje de respuestas afirmativas, lo que indica una percepción más fuerte de los valores culturales asociados al cerro.

En otro segmento, un 22% de los encuestados, equivalente a 71 personas, considera que el Cerro Montecristi ofrece estos servicios, frente a un 1% (4 personas) que opina lo contrario. Aunque similar al primer grupo en cuanto a la percepción afirmativa, este segmento presenta el menor porcentaje de respuestas negativas, lo que podría reflejar un consenso más sólido.

Finalmente, el mayor porcentaje de respuestas afirmativas proviene del último grupo, donde un 16% de los encuestados, equivalente a 53 personas, reconoce al Cerro Montecristi como generador de servicios culturales e inmateriales. En contraste, solo un 2% (7 personas) expresa una opinión negativa. Esto resalta la relevancia del cerro en términos culturales e identitarios para este segmento específico.

En conjunto, los resultados evidencian un reconocimiento mayoritario del Cerro Montecristi como un espacio de significación cultural y generador de valores inmateriales, con un promedio bajo de respuestas negativas en todos los segmentos. La mayor proporción de respuestas afirmativas proviene del último grupo, mientras que las negativas se mantienen constantes y mínimas. Estos datos son valiosos para diseñar políticas de preservación cultural y programas educativos que refuercen la relación de la comunidad con este espacio natural y cultural.

**Tabla 10.**

*Pregunta 4 del formulario final MVC.*

| 4- ¿Estaría dispuesto a pagar por mejorar estos servicios? |    |      |     |
|--|----|------|-----|
| <b>Toalla Grande</b>                                       | Si | 30%  | 98  |
|  | No | 1%   | 2   |
| <b>Toalla Chica</b>  | Si | 25%  | 80  |
|  | No | 3%   | 10  |
| <b>El Chorrillo</b>  | Si | 22%  | 73  |
|  | No | 1%   | 2   |
| <b>Centro Cívico<br/>Ciudad Alfaro</b>                     | Si | 18%  | 57  |
|  | No | 1%   | 3   |
|  |    | 100% | 325 |

**Figura 8.**

*Pregunta 4 del formulario final MVC.*



El análisis de esta tabla muestra la disposición de los encuestados a pagar por la mejora de los servicios ofrecidos por el Cerro Montecristi. Estos servicios incluyen aspectos relacionados con los beneficios culturales, ambientales y sociales proporcionados por este importante espacio natural. La información está dividida entre respuestas afirmativas ("Sí") y negativas ("No"), con un total de 325 personas encuestadas.

En "Toalla Grande", el 30% de los encuestados, que corresponde a 98 personas, manifestó estar dispuesto a pagar para mejorar estos servicios, lo que representa el mayor porcentaje entre las

localidades analizadas. En contraste, solo el 1%, es decir, 2 personas, indicó no estar dispuesto a hacerlo. Este resultado resalta un alto grado de compromiso de los habitantes o visitantes de esta zona hacia la mejora de los servicios del cerro.

En "Toalla Chica", el 25% de los encuestados, equivalente a 80 personas, señaló su disposición a contribuir económicamente para mejorar los servicios, mientras que un 3% (10 personas) no estaría dispuesto a hacerlo. Aunque las respuestas afirmativas siguen siendo predominantes, este grupo presenta el mayor porcentaje de respuestas negativas en comparación con las otras localidades.

En "El Chorrillo", el 22% de los encuestados, es decir, 73 personas, afirmó estar dispuesto a pagar, mientras que solo el 1%, equivalente a 2 personas, expresó una respuesta negativa. Este nivel de disposición es menor que el de las localidades previamente mencionadas, pero refleja un interés significativo por parte de la población en invertir en la mejora de los servicios.

Finalmente, en el "Centro Cívico Ciudad Alfaro", el 18% de los encuestados, que corresponde a 57 personas, indicó que estaría dispuesto a pagar por la mejora de los servicios, mientras que solo el 1% (3 personas) manifestó lo contrario. Este lugar registra el porcentaje más bajo de disposición afirmativa entre las localidades analizadas, lo que podría estar relacionado con la naturaleza de los usuarios que frecuentan este espacio.

En general, los resultados reflejan una disposición mayoritaria en todas las localidades a contribuir económicamente para mejorar los servicios del Cerro Montecristi, con porcentajes bajos pero constantes de respuestas negativas. Los datos sugieren un alto nivel de conciencia sobre la importancia de estos servicios y su impacto en las comunidades locales y visitantes. Este análisis puede ser útil para diseñar estrategias de financiamiento participativo y para promover iniciativas de mejora con el apoyo de la comunidad.

### Valores DAP y DAP

En la aproximación de la sección 2 del cuestionario final, se revela la naturaleza de los 325 individuos sujetos de estudios sobre su intención verdadera de otorgarle un valor económico dispuesto a pagar (DAP) para mejorar la cantidad y calidad de servicios ecosistémicos por su función de preferencia previamente ya reconocidas.

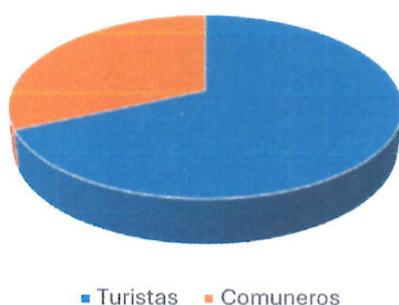
En este punto, es preciso tomar las sugerencias sobre la práctica del MVC para la obtención del valor de existencia y VET del Cerro Montecristi, que exige un tratamiento de muestreo de tipo probabilístico y, ya que por las características de los individuos y disponibilidad de datos recopilados en la sección 1, la muestra de 325 individuos cumple con características que se puede categorizar como una muestra por estratos.

La figura 9 dispone la representación porcentual entre turistas y comuneros en la muestra finita de 325 individuos, siendo de mayor representatividad los valores otorgados por turistas en un 71%, es decir 231 valoraciones, frente al 33% de los comuneros que equivale en 94 valores DAP.

#### Figura 9.

*Resultado de cálculo de muestreo probabilístico estratificado.*

Representación de Valores DAP



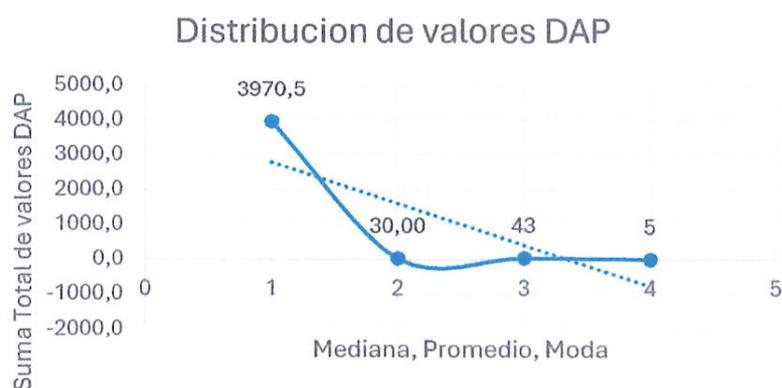
Nota: fuente Microsoft Excel, elaboración propia.

Siguiendo con la presentación de resultados en medidas de regresión econométricas tal como sugieren los manuales. La figura 10 muestra la suma total de valores económicos, su promedio, mediana y la moda que están dispuestos a pagar en función de las respuestas otorgadas al formulario MVC en la

pregunta 5 que dice: ¿Cuánto estaría dispuesto a contribuir económicamente para mejorar el paisaje del Cerro Montecristi anualmente?

**Figura 10.**

*Distribución de valores DAP por mejorar el paisaje del Cerro Montecristi en escala anual.*



Nota: fuente Microsoft Excel, elaboración propia.

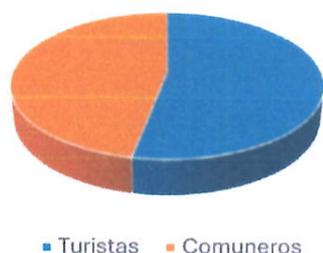
En el eje de la Y se ubica el total de la suma de valores monetarios DAP por mejorar los servicios y bienes ambientales del Cerro Montecristi, que ha sido estimado por comuneros y turistas es de 3970,5 dólares en función de los datos obtenidos y la validez de representatividad de la muestra estratificada.

En el eje de la X se muestran los valores obtenidos mediante el análisis de los datos, siendo la mediana que corresponde en \$30; el promedio es \$43 y la moda de \$5.

**Figura 11.**

*Resultado del cálculo de muestreo probabilístico estratificado*

**Representacion de la muestra MVC DAA**

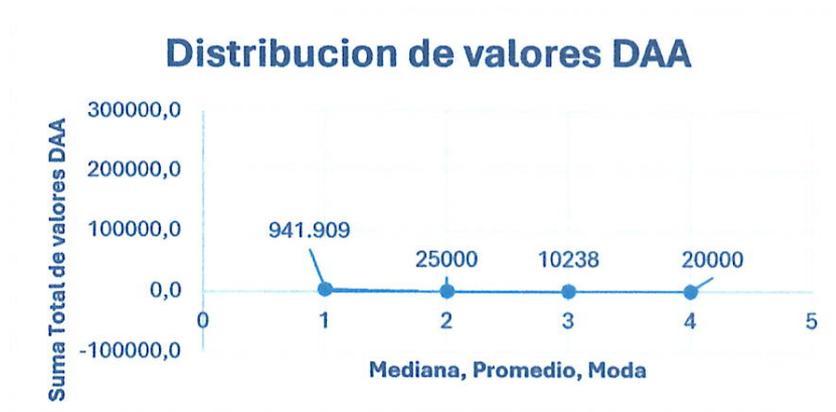


Nota: fuente Microsoft Excel, elaboración propia.

Pregunta 6 que dice: Cuanto estaría dispuesto a aceptar económicamente por perder el paisaje del cerro Montecristi (anualmente).

**Figura 12.**

*Distribución de valores DAA por pérdida del paisaje del Cerro Montecristi en escala anual.*



De igual forma, sobre la representación de valores dispuestos a aceptar que fueron otorgados en la muestra por comuneros y turistas, la figura 11 muestra el índice de representatividad de dichos datos entre los dos grupos. Siendo para los turistas la participación del 53% con 172 datos frente a los 153 de los comuneros que corresponden el 47%, dando un total de 325 que es la muestra calculada para la población de 2100 individuos sujetos de estudio.

### ***Agregación de Resultados***

Siguiendo con el protocolo metodológico establecido, el valor económico de existencia del Cerro Montecristi se obtiene del promedio del DAP y/o DAA por la decisión sobre cuál es la población afectada frente a la variación ambiental (positiva o negativa).

**Tabla 11**

|                     |         |   |      |   |               |
|---------------------|---------|---|------|---|---------------|
| <b>Promedio DAP</b> | \$43    | * | 2100 | = | \$90300       |
| <b>Promedio DAA</b> | \$10238 | * | 2100 | = | \$21' 499.800 |

Nota: Fuente: MVC, elaboración propia.

### Calculo valor económico total VET

$$V_{total} = D\bar{A}P \cdot P$$

Donde:

- $D\bar{A}P$ : Disposición a pagar media.
- $P$ : Población total (o el número estimado de personas que se beneficiarían de la conservación del paisaje).

|                |         |   |      |   |             |
|----------------|---------|---|------|---|-------------|
| <b>V total</b> | \$90300 | * | 2100 | = | 189.630.000 |
|----------------|---------|---|------|---|-------------|

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

El MVC utilizado para la recreación de mercados reales sugiere muchas capacidades para su práctica y operación. Entre las etapas más desafiantes estuvo la construcción del cuestionario, que debe fundarse en la decisión sobre cuál es el tipo ideal para la captación de respuestas centradas en medidas monetarias y que no promuevan sesgo al momento de valorar un bien o servicio ecosistémico.

En este caso particular, el Cerro Montecristi es una unidad geográfica compleja, compuesta y funcional. Más allá de las declaraciones sobre el uso de bienes y servicios ambientales que habitantes y turistas identificaron en la cartografía social, está la realidad de qué, para hallar el VET se debió comprender claramente la posibilidad de variación ambiental negativa o a su bien positiva, y allí radica la relevancia de este estudio práctico que delimitó las áreas geográficas de estudio y unidades de muestra de tal forma que las herramientas elegidas en el marco metodológico pudieron informar y a su vez sensibilizar sobre la interdependencia que hay en el desarrollo económico y la existencia de capital natural o patrimonio natural, de igual manera en nuestra salud y bienestar previo a la presentación del formulario para que se pueda determinar valores verdaderos en base a la realidad.

También el esfuerzo por reducir los sesgos en los resultados recae en el estudio y revisión profunda del Manual de Seroa (1997) con la adopción de un protocolo de aplicación, práctica y estimación de resultados en base al formulario abierto que se decidió conformarse de 6 preguntas y 2 secciones.

Estudios como los de Vaccaro (2020); Ramos y Herrera (2019); Escobar (2017) han buscado estimar el VET de bienes y servicios ecosistémicos de uso, no uso y de opción, a través del MVC en constructos poco detallados con fines no específicos sobre la premisa de que a través de este método es posible la creación de un mercado, no han señalado esta característica “hipotética” y a su vez motivarse por el alcance de los resultados a favor de la sustentabilidad de los ecosistemas; pero, a percepción personal la tendencia del uso del MVC en estos casos para hallar el VET no tienen suficiente grado de fiabilidad por la distribución excesiva de variables, cuando el MVC busca hallar

valores DAP Y DAA en función de cambios, no en función de priorizar más los bienes y servicios ambientales por su capacidad visual en senderos sobre los que tienen una ínfima visibilidad.

La medida de población afectada del Cerro Montecristi, se decide en coherencia a los aprendizajes obtenido durante la elaboración del marco teórico que sostiene este estudio, especialmente por las aportaciones del epígrafe sobre la teoría económica de la depreciación del capital natural y las unidades de paisaje donde todos los seres son interdependiente por lo tanto, se estima que la población de 2100 habitantes son afectados en base a los cambios positivos o negativos que hallan en el paisaje.

## CONCLUSIONES

Se invalida la hipótesis presentada en este estudio, que predice el valor económico dispuesto a pagar por turistas y residentes en el Cerro Montecristi sería  $\geq$  \$20 en promedio anual. Habiendo obtenido un valor económico promedio de \$43 DAP por mejorar el paisaje del Cerro Montecristi.

La aplicación del Método de Valoración Contingente permitió evaluar el valor de existencia del Cerro Montecristi durante en el periodo del año 2024-2025 alcanzando una representación integral en un mercado hipotético de \$ 189.630.000 en función de la utilidad que representan los bienes y servicios para pobladores y turistas.

Los servicios ecosistémicos más relevantes del Cerro Montecristi que en este estudio práctico se pudo identificar son (1) servicios culturales, que ha generado posibilidades de desarrollo económico y político en la ciudad y a escala provincial, regional y nacional por la permanencia de sus tradiciones, festividades y gastronomía que a su vez ha fortalecido el turismo y las economías de comercio artesanal aún vigentes y registradas en el centro histórico y turístico Ciudad Alfaro; (2) servicios de soporte y regulación, por la protección de la biodiversidad y el endemismo, su existencia protege a especies de flora y fauna que sufren las consecuencias de las omisiones humanas en sus funciones ecosistémicas, porque en él las demás especies de flora y fauna participan, capturan y fijan gases nocivos para la salud y el ambiente, por la función de controlar la temperatura de los suelos y los microorganismos, y cumplen con funciones ecológicas como control de plagas, descomposición de tóxicos en el agua, suelo y aire, etc.; (3) Servicios de provisión, porque es cierto que todo crecimiento económico y desarrollo social se posiciona sobre la toma de un bien natural o servicio ambiental, el cerro Montecristi sirve a militares para que sobre él hagan caminos y los ocupen abiertamente sin restricción, también permite que personas habiten en comunidades sobre él, da materia prima para la construcción de calles de primer orden y edificios por la extracción de los minerales del suelo y subsuelo, y provee el abastecimiento de agua para la población de Toalla Grande.

La forma de pago DAP (\$43) en el mercado nacional fue señalada en consenso de los sujetos de estudio, la cual indican deba ser por creación de nuevos impuestos arancelarios con facturación directa desde una entidad pública en representación del Estado, piensan que a escala provincial las autoridades competentes son la Prefectura y Gobernación que puede recaudar a la población turística usuaria de los peajes, y del centro cívico Ciudad Alfaro; y a la población serían los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los 221 cantones del Ecuador.

## RECOMENDACIONES

Que los resultados de estimación VET de unidades geográficas, bienes y servicios ecosistémicos y otros atributos del capital natural, que no integran un mercado formal deben presentarse y discutirse hasta que su adopción sea de dominio público para promover así, la generación de cambios de conductas y apreciación de la calidad y cantidad de bienestar que nos otorga La Naturaleza, para que así las decisiones en el uso o no uso de las mismas sea consecuencia de una toma informada sobre la reacción que generan en los ecosistemas. Esperando sean más sustentable y menos agresiva con los recursos que disponemos, que ocupamos y que serán heredados a generaciones futuras.

Establecer protocolos de uso, aplicación, y presentación de resultados para el desarrollo del método de valoración contingente (MVC) acorde al contexto sociodemográfico que participan los sujetos estudio, promover el uso de formulario piloto si lo que se busca es la obtención de valores económicos totales que compitan con otras tasas de cobro o pago local, o en la sustancia de su utilización, posibilidad real de crear mercados para patrimonios naturales.

Obtener información consensuada sobre los métodos de pago y formas de retribución económica sobre los cuales se van a posicionar las medidas halladas de DAA Y DAP para que la simulación del mercado sea próxima a la realidad local es un aspecto que no se debe dejar a criterio del investigador, y que ha sido poco señalado en estudios sobre el VET de recursos naturales y servicios ambientales con el uso de MVC.

## BIBLIOGRAFÍA

- Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (1993). *Informe de la NOAA sobre la valoración contingente*, Registro Federal 58 (10). Pág. 4601-4614.
- Alfranca, O. (2020). *La valoración del agua y la aplicación del método de las preferencias declaradas: valoración contingente vs. experimentos de elección*. Universidad Politécnica de Catalunya. Revista Agua y Territorio = Water and Landscape (15-2020). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7492982>.
- Álvarez, Y. (2020). *Pluralismo jurídico post desarrollista en la constitución de Montecristi*. In FORO Revista de Derecho. Ecuador, Consultado el 30-10-2024. Disponible en: <https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/foro/article/view/1457/2326>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la Republica del Ecuador. Montecristi, Ecuador. Disponible en: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.PDF](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.PDF)
- Báez, O. (2008). *Montecristi, patrimonio natural, cultural e histórico del Ecuador*. Voltairenet.org. Disponible en: <https://www.voltairenet.org/article155470.html>
- BBVA. (2023). *Capital Natural, freno para el cambio climático*. Monográficos Sostenibilidad. Disponible en: [https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2023/09/premium\\_monografico\\_capital\\_natural.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2023/09/premium_monografico_capital_natural.pdf)
- Bitrán, D. (2015). *Valoración de servicios ecosistémicos culturales para una zona desértica: la Región de Tarapacá, Chile*. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Santiago, Chile.
- Bocco, G. (2003). *Carl Troll y la Ecología del Paisaje*. Revista DiseCEO Gaceta 68. Disponible en: Google Académico.

Bomba, F., (2018). *Tamaño de muestra paso a paso*. Universidad de Guadalajara [Archivo de video].

Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=oc8i9g144Y0>

Cárdenas, A. (2023). *Sentencia 51/23 IN Corte Constitucional del Ecuador*. Obtenido de:

[http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10\\_DWL\\_FL/e2NhcNBlDGE6J3RyYW1pdGUnLCB1dWlkOic0ZDAwNmRmYy0zYWU2LTQwYjEtOTI1ZC1mYjkzMzM4ZWlhYjkucGRmJ30=](http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNBlDGE6J3RyYW1pdGUnLCB1dWlkOic0ZDAwNmRmYy0zYWU2LTQwYjEtOTI1ZC1mYjkzMzM4ZWlhYjkucGRmJ30=)

Carrión, P. Pérez, M. (2022). *La cartografía social como herramienta de investigación participativa del territorio. Diagnóstico de paisajes ancestrales en comunidades indígenas de la Amazonia ecuatoriana* (tesis, repositorio digital). Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural. 20 (1), 123-137. Consultado el 26-09-2024. Disponible en: <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2022.20.008>.

Cevallos, J., Sánchez F., Cartaya, S. (2021). *Dinámica espacial y temporal del Bosque Protector del Cerro Montecristi, Provincia de Manabí, Ecuador*. Revista Tiempo y Espacio ISSN: 1315-9496. Montecristi, Ecuador. Consultado el 30-10-2024. Disponible en: [https://revistas.upel.edu.ve/index.php/tiempo\\_y\\_espacio/article/view/62](https://revistas.upel.edu.ve/index.php/tiempo_y_espacio/article/view/62)

Clements, F. (1928). *Plant Succession. And análisis of the development of vegetation*. Instituto de Washington, D.C.

Comisión Estadística de las Naciones Unidas (2021). *Memorias de su 52ª sesión*. Disponible en: [https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/sistema\\_de\\_contabilidad\\_ambiental\\_y\\_economica\\_scae\\_0.pdf](https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/sistema_de_contabilidad_ambiental_y_economica_scae_0.pdf)

Corte Constitucional del Ecuador. 2023. Sentencia 51/23 IN Jueza Alejandra Cárdenas Reyes. Quito, Ecuador. Consultado el 30-10-2024 Disponible en: [http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10\\_DWL\\_FL/e2NhcNBlDGE6J3RyYW1pdGUnLCB1dWlkOic0ZDAwNmRmYy0zYWU2LTQwYjEtOTI1ZC1mYjkzMzM4ZWlhYjkucGRmJ30=](http://esacc.corteconstitucional.gob.ec/storage/api/v1/10_DWL_FL/e2NhcNBlDGE6J3RyYW1pdGUnLCB1dWlkOic0ZDAwNmRmYy0zYWU2LTQwYjEtOTI1ZC1mYjkzMzM4ZWlhYjkucGRmJ30=)

W1pdGUnLCB1dWlkOic0ZDAwNmRmYy0zYWU2LTQwYjEtOTI1ZC1mYjkzMzM4ZW  
FhYjkucGRmJ30=

Corvera, M. (2014). *Ciencia, Naturaleza y Paisaje en Alexander Von Humbolt*. Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación de Territorio. Universidad de Cantabria. Boletín de Asociación de Geógrafos Españoles N° 64-2014 pág. 37-64. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4653624.pdf>

Davis, W. (1899). *The Geographical Cycle*. Geograph J.

Diantini, A., Almeida, A., Yépez, A., Ulloa, A., Larrea, C., Cielo, C., Codato, D., Martínez, E., Ferrarese, F., Molano, F., Galafassi, G., Cartuche, I., Espinoza, L., Bayón M., Machado M., De Marchi, M., Finer, M., Moreano, M., Aguirre, M., Shanenawa, M., Torres, N. Nenquimo, N., Moscoso, P., Bermeo, P., Pappalardo, S., Espinosa, S., Ninongo, S., Gómez, T., Riofrancos, T. (2021). *La explotación del Yasuní en medio del derrumbe del petróleo global*. Libro físico.

Ecoembes. (2023). *Capital natural: nexo entre economía y naturaleza*. Artículo. Disponible en: <https://ecoembesempleo.es/capital-natural/>

Escobar, A. (2017). *Análisis de la estimación del valor económico del ecosistema de los humedales de la bahía de Ite, Región Tacna*. Tesis Doctoral Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Disponible en: [https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE\\_783d50bba97941c5a60f1e3b38ee58c1](https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_783d50bba97941c5a60f1e3b38ee58c1)

Gurrutxaga, M. Lozano, P. (2008). *Ecología del Paisaje. Un marco para el estudio integrado de la dinámica territorial y su incidencia en la vida silvestre*. Estudios Geográficos 69-205, Revista. Editorial CSIC. Disponible en: <https://doi.org/10.3989/estgeogr.0427>

Haase, G. (1964). *Hanggestaltung und ökologische differenzierung nach den Catena- Prinzip. Ders lands chafsökologische Detaliuntersuchung un naturra umliche Gliederung*.

- Humboldt, A. (1851). *Alexander Von Humboldt en Colombia. Extracto de sus diarios*. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales año 1982 Disponible en: <https://repositorio.accefyn.org.co/handle/001/23>
- Isan, A. (2017). *¿Qué es la ecología del paisaje?* Ecología verde. Disponible en: [https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-ecologia-del-paisaje-356.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-ecologia-del-paisaje-356.html?utm_source=chatgpt.com)
- Lüdi, W. (1919). *Die Sukzession der pflanzenvereine. Mitt naturt, Bern*. Berna.
- Mendoza, G. (2024). *Memoria de consulta Diciembre 2024*. Consultorio Geopolítico GEOSALUD. Montecristi -Ecuador. Entrevista.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2022). *Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental*. Oficina de negocios verdes y sostenibles, Colombia. Página 27. Consultado 21 -09-2024. Disponible en: [https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Valoraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20Ambiental%20\(00000002\).pdf](https://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Valoraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20Ambiental%20(00000002).pdf)
- Moizo, P. (2014). *La percepción remota y la tecnología SIG: una aplicación en Ecología de Paisaje. Geoenfoque*. Revista internacional de ciencia y tecnología de la información geográfica, (4), 1–24. Obtenido de <https://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/40>
- Montecristi Radio. 2021. *Declaración Cerro Montecristi y San Isidro como Área Reservada Militar*. Firmado el 18 de agosto del 2021. Ecuador. Consultado 8-10-2024. Disponible en: <https://www.facebook.com/photo/?fbid=2098546700284062&set=decreto-presidencial-declara-al-cerro-de-montecristi-como-%C3%A1rea-de-reserva-milita>

Moreno Mendoza C. 2024. ¿Cómo Manabí se convirtió en una puerta para el narcotráfico? Vistazo. Ecuador. Consultado el 5-10-2024. Disponible en: <https://www.vistazo.com/actualidad/nacional/como-manabi-se-convirtio-en-una-puerta-para-el-narcotrafico-FN834430>

Neef, E. (1960-1961). *Der Bodenwasserhaushalt als ökologischer faktor*. Ber 7<sup>a</sup>. Landesk 25: 272-2782. Bd Gobesberg.

Parada, J. (2022). *Procesos de configuración de los paisajes en el estado de Guerrero: una perspectiva socio-ecológica*. Revista Sociedades rurales, producción y medio ambiente. Vol 22 n° 43. Disponible en: <https://sociedadesruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/srpma/article/view/457>

Passarge, S., Troll, C. (1933). *Zur kenntnis der Meraner Landschaft*. *Geograf. Geogr.* 40:464 ss.

Ramos Ortiz, G y Herrera Gutiérrez, L. 2019. Valoración económica y social del paisaje del humedal Coroncoro de Villavicencio (tesis, repositorio digital). Universidad Cooperativa de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, Contaduría Pública, Villavicencio. Consultado el 27-09-2024. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12494/10651>

Rodríguez, J. (2004). *Geografía de los Paisajes. Primera Parte. Paisajes Naturales*. Ministerio de Educación Superior, Editorial Universitaria, La Habana 2008. Disponible en: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=BeHzDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP2&dq=estudio+sobre+paisaje+natural&ots=3eh75IZPwj&sig=1-TghAVravoAHcjuEcGg4vc0ueA#v=onepage&q=estudio%20sobre%20paisaje%20natural&f=false>

Sauer, C. (1925). *The Morphology of landscape*. Univ. California. Publ. En *Geography* 2: 19-53.

- Seroa Da Motta, R. 1997. MANUAL PARA VALORAÇÃO ECONÔMICA DE RECURSOS AMBIENTAIS. Río de Janeiro, septiembre de 1997. Página 30. Consultado el 23-09-2024. Disponible en: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8021307/mod\\_resource/content/1/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8021307/mod_resource/content/1/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf)
- Sucatjev, V. (1953). *On the Exploration of the vegetation of the sowjet unión*. Procced 7<sup>a</sup> Intern Botanical Congr. Stockholm 1050. Pp 659:660.
- Troll, C. (1972). *Geoecology of the High -Mountain Regions of Urasia*. Coronet Books.
- Thiemann, A. (1941). *Leben und Umwelt*. Artículo Bios 12.
- Troll, C. (1963). *Ecología del paisaje*. Disponible en: Google Académico.
- Troll, C. (1984). *La estructura asimétrica de las zonas de vegetación y los niveles de vegetación en el hemisferio norte y sur*. Instituto de Investigación Rublos Zúrich. 43-83, 1984. Disponible en: <https://cir.nii.ac.jp/crid/1570854174472707456>
- Trueba, J. (2012). *Carl Troll y la Geografía del paisaje: vida, obra y traducción de un texto fundamental*. Boletín de Asociación de Geógrafos Españoles N° 59-2012 pág. 173-200. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3938181/1.pdf>
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. (2020). *Tipología de ecosistemas globales de la UICN 2.0*. Programa de gestión de ecosistemas globales. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/node/49250>
- Urquijo, P. (2020). *Paisaje cultural. Un enfoque pertinente* <sup>1</sup>. Centro de investigaciones en geografía ambiental de la Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: Google Académico

- Vaccaro Rivera, L. 2020. Valoración económica del paisaje como método complementario en el análisis ambiental de proyectos: el humedal tres puentes como servicio ecosistémico cultural estético (tesis, repositorio digital). Chile. Consultado el 09-09-2024. Disponible en: <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/155562>
- Wiesenfeld, E. (2003). *La psicología ambiental y el desarrollo sostenible. ¿Cuál psicología ambiental? ¿Cuál desarrollo sostenible?* Revista académica Scielo Brasil. Universidad Central de Venezuela, Instituto de Psicología, Venezuela. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/node/49250>
- Willebald, H., Sandonato, S. (2014). *Indicadores de Capital Natural*. Red Sudamericana de Economía Aplicada, Revista REDSUR. Disponible en: [https://www.redsudamericana.org/sites/default/files/doc/NT1\\_final\\_IndCapNatural\\_Willebald.pdf](https://www.redsudamericana.org/sites/default/files/doc/NT1_final_IndCapNatural_Willebald.pdf)

## ANEXOS

## 1. Programa cartografía Social.

| <b>PROGRAMA DE TALLER CARTOGRAFIA SOCIAL Y SENSIBILIZACION MVC EN COMUNA .....</b> |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Objetivo:</b> Diseñar un mapa participativo del cerro Montecristi.              |  | <b>Fecha:</b>   | <b>Nº Participantes:</b>   |
| <b>Tiempo</b>  | <b>Actividad</b>   | <b>Recursos</b>   | <b>Producto</b>  |
| <b>40-50 minutos</b>   | Presentación y entrega de información a los participantes sobre servicios ecosistémicos, método de valoración contingente y la cartografía social. | Infografías para cada participante.   | Folder-Cartillas   |
| <b>1h-2h</b>   | Elaboración de mapa social-Selección de grupos de trabajo  | Marcadores, Papel brillante de colores. Tijeras, goma en barra, hojas A4, papelógrafos, cartulinas. Lápices de colores. | Selección de áreas en el cerro Montecristi e identificación del uso de suelo e infraestructura para la espiritualidad, cultura, educación, desarrollo y economía |
| <b>30 minutos</b>  | Receso   | Refrigerio y música de ambientación.  | Integración comunitaria, fortalecimiento de la identidad y sentido de pertenencia.   |
| <b>15 minutos</b>  | Lectura y aprobación del mapa  | Mapa social terminado   | Ficha de contactos, comentarios para la aplicación del cuestionario virtual de VET del paisaje del cerro Montecristi.  |

## 2. Cuestionario Piloto.

CUESTIONARIO PARA LA VALORACION ECONOMICA DEL PAISAJE DEL CERRO MONTECRISTI.

Recomendaciones: su respuesta se limita a dar cantidades económicas que reflejen la calidad y estima de los servicios ecosistémicos en el Cerro Montecristi, y, establecer una condición real del paisaje que visualiza al momento de responder la encuesta.

### Fase de reconocimiento

- ¿Quién es usted para el cerro Montecristi?

COMUNERO

POBLADOR

- Se considera usted un usuario de los servicios que da el cerro Montecristi (salud mental, polinización, mantenimiento de la calidad del aire, almacenamiento de agua, control climático)

SI

NO

- Cree que el Cerro Montecristi es generador de servicios culturales-inmateriales como: Patrimonio Cultural Histórico, fuente de inspiración, desarrollo cognitivo, recreativo, de enriquecimiento espiritual-religioso, para el disfrute estético, y que además construye identidades y normas de relación social además construye identidades y normas de relación social

SI

NO

- ¿Estaría dispuesto a pagar por mejorar estos servicios?

SI

NO

**Fase de Valoración**

- Cuanto estaría dispuesto a contribuir económicamente para mejorar el Paisaje del Cerro Montecristi (anualmente).

.....

- Cuanto estaría dispuesto a aceptar económicamente por perder el paisaje del cerro Montecristi (anualmente)

.....

## **Apéndice.**

### **1. Infografía para la creación del mapa en taller de cartografía social.**

[https://www.canva.com/design/DAGYchUeNfc/H35gfqDgOquFDJ11pVEGvg/edit?utm\\_content=DAGYchUeNfc&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGYchUeNfc/H35gfqDgOquFDJ11pVEGvg/edit?utm_content=DAGYchUeNfc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### **2. Infografía para la valoración Económica del Cerro Montecristi.**

[https://www.canva.com/design/DAGYvlybuqc/6aW2Tpd9yfsKWqRfV9q7eA/edit?utm\\_content=DAGYvlybuqc&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGYvlybuqc/6aW2Tpd9yfsKWqRfV9q7eA/edit?utm_content=DAGYvlybuqc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

### **3. Cuestionario Final.**

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfUO2xq4CTW087cpGBNoPojNlfhPnNBDZv8aWtHuBgy0WecZg/viewform>

### **4. Base de datos para estimación de resultados**

<https://drive.google.com/drive/folders/1GHFggKpvB7mfbSUjb6SpAqaaFFGRZOmU?usp=sharing>