

## **CAPITULO I**

### **1. INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. PROBLEMA**

La Provincia de Imbabura posee importantes elevaciones, una red hidrográfica y un conjunto de sistemas lacustres que han creado atractivos visuales de gran demanda turística tal es el caso del Lago San Pablo, Lagunas de Mojanda, Puruhanta y distintas zonas de páramo que a más de favorecer la agricultura y ganadería, constituye un valioso recurso turístico y económico que se relaciona principalmente con parámetros de abundancia o escasez, pero la variedad de dichos ecosistemas se han ido deteriorando poco a poco por la presencia de actividades antrópicas a la búsqueda constante de un mejor nivel de vida y desarrollo.

El problema del deterioro ambiental y de los procesos de contaminación se debe principalmente al rápido avance agrícola, la deforestación, la expansión de monocultivos y de ganadería extensiva, que han adquirido últimamente gran importancia, no sólo por la conciencia que se ha creado en torno al problema, sino por la imperiosa necesidad de resguardar la vida del ser humano y su entorno.

Esto se debe a la falta de planificación y políticas ambientales por parte de las autoridades y de la población que explotan los recursos naturales, solo para satisfacer sus necesidades actuales sin tomar en cuenta sus necesidades futuras, han llevado al mal uso de los mismos, que se están agotando y destruyendo de manera prolongada e irreversible.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

En la provincia de Imbabura las obras de desarrollo como es la implementación de canales de riego, carreteras, infraestructura, etc. Así como el turismo mal dirigido ha ocasionado impactos ambientales sobre los recursos naturales existentes, lo cual ha generado causas y efectos que amenazan la pérdida del recurso paisaje y aumentan la posibilidad de que las actuales y futuras generaciones no puedan gozar y observar la belleza de paisaje que posee la Provincia de Imbabura

En la planificación paisajística se debe determinar el nivel de sensibilidad del área en estudio como es en primer lugar la calidad visual, presencia de elementos en el ambiente y el grado de uso de esta área a sus visitantes, además se debe incluir la cartografía de zonas, las mismas que sirven para analizar a que distancia se encuentran los paisajes, sitios de miradores panorámicos o de sus corredores y vías más frecuentes.

El nivel de sensibilidad del recurso paisaje está dado por la observación directa de su uso y de la interpretación como que siente la gente realmente cuando se encuentra en el mismo.

La adecuada gestión ambiental del paisaje implica la utilización racional de los recursos para aumentar el bienestar de la población, esto llevando a cabo un uso racional para no agotarlos ni destruirlos, de esta manera su aprovechamiento será sostenible a lo largo del tiempo.

Con el desarrollo de esta tesis se aportará con información que permitirá emprender una acción de manejo, preservación y conservación del recurso paisaje que posee la Provincia de Imbabura.

Este aporte de investigación estará destinado a la entrega de Instituciones Gubernamentales, ONG'S, etc. de cada uno de los Cantones en estudio.

Dichas acciones están encaminadas a mejorar e incrementar el turismo del lugar, guiándose por la conservación del ambiente.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. GENERAL**

Evaluar el impacto visual de los paisajes de los cantones Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro aplicando sistema de información geográfico.

#### **1.3.2. ESPECÍFICOS**

- Identificar los puntos altos, medios y bajos de observación para el estudio del Paisaje.
- Calificar el paisaje mediante la descripción de los elementos que lo conforman.
- Caracterizar los componentes del paisaje por medio de los impactos visuales, y así determinar su fragilidad y deterioro ambiental.
- Valorar el paisaje mediante la elaboración de mapas temáticos aplicando Sistema de Información Geográfico
- Aplicar el análisis estadístico no paramétrico mediante la prueba de signo con la finalidad de evaluar las condiciones ambientales en las que se encuentran los paisajes de los Cantones Antonio Ante, Otavalo, Pimampiro.
- Elaborar una propuesta de plan de manejo ambiental para la conservación de los paisajes de los Cantones de la provincia de Imbabura (Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro).

#### **1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES**

- El estudio de los paisajes de los Cantones: Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro, pertenecientes a la provincia de Imbabura presentan iguales condiciones ambientales?
  
- La inadecuada planificación ambiental en la provincia de Imbabura ha producido deterioro del recurso paisaje en los Cantones: Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro?

## **1.5. MARCO LEGAL**

### **1.5.1. LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL RECURSO PAISAJE**

La protección de las bellezas escénicas no está contenida en un marco legal-institucional específico, se encuentra indirectamente legislada a través de: Ley Forestal, Ley de Turismo, Leyes de Régimen Municipal y Provincial Ley de Patrimonio Cultural.

- La Ley Forestal y su reglamento de aplicación proporcionan un adecuado soporte al manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pero no resulta lo suficientemente sólida frente a intereses económicos de la explotación maderera petrolera o de las decisiones políticas seccionales para la ejecución de vías u otras obras de infraestructura. Con similares limitaciones se encuentra la Ley de Turismo en cuanto a la preservación y aprovechamiento de los atractivos turísticos, tanto de carácter natural como en lo concerniente a los recursos culturales. Otros organismos como el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, además de las deficiencias de índole jurídica, acusan problemas administrativos y de jerarquía, que diluyen la eficacia de su actuación.
  
- El Artículo 69 de la Ley de Conservación de Áreas Naturales y de Vida Silvestre dispone expresamente “el patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente. Corresponde al Ministerio de Agricultura y Ganadería, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales a esta ley”.

- EL artículo 197 del Reglamento de la Ley Forestal indica que “el establecimiento del sistema de áreas naturales del Estado y el manejo de la flora y fauna silvestre, se rige por los siguientes objetivos básicos; literal b) “preservar los recursos sobresalientes de flora y fauna silvestres, paisajes, reliquias históricas y arqueológicas, fundamentados en principios ecológicos”.
  
- El artículo 2 de la Ley de Turismo, que trata sobre los fines de la Corporación Ecuatoriana de Turismo (CETUR), establece que:”la conservación, protección y aprovechamiento de los atractivos naturales y culturales del país como el adoptar, en coordinación con los demás organismos componentes, las medidas necesarios para proteger los recursos naturales y ecológicos, que podrían afectarse por la turística”.
  
- En cuanto a Leyes Internacionales, la Convención sobre la Protección de la Flora y de la Fauna y de las Bellezas Escénicas y Naturales de los Países de América, establece que se adoptarán leyes y reglamentos y los objetos naturales de interés y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias y las regiones y los objetos naturales de interés estéticos o valor históricos o científico.

Se adoptarán medidas apropiadas para prevenir, reducir o controlar la contaminación del medio marino procedentes de fluentes terrestres, cuando produzca o puedan producir efectos o menoscabo de los lugares de esparcimiento (art. III del Protocolo para la Protección del Pacífico Sudeste contra la Contaminación proveniente de Fuentes Terrestre.

## CAPITULO II

### 2. REVISIÓN DE LITERATURA

Es necesario conocer una revisión de las bases conceptuales acerca de la ciencia de paisaje, debido a la amplitud del tema, se analizará apartados importantes en el desarrollo de la tesis y bajo estos criterios se implementará la metodología de identificación y caracterización del paisaje.

#### 2.1 ÁMBITO DE ESTUDIO DE LA CIENCIA DEL PAISAJE

La ciencia del paisaje no es un tema nuevo, en otros países se le ha dado la importancia necesaria, en el nuestro falta desarrollar estudios acerca del paisaje.

Su planteamiento original tiene bases geográficas fuertes desde hace ya más de dos siglos, iniciándose con trabajos de Humboldt y Dokuchaev en el siglo XIX, mismos que establecieron bases para los estudios integrados del territorio. La ciencia del paisaje tiene sus raíces etimológicas en términos como *landschaftskunde* o *landscape* de los que se puede entender su concepto, ya que *land* - tierra, hace referencia a las interacciones horizontales y verticales de los componentes de un ecosistema, y *scape* - escena, considera el estudio de el territorio o de una problemática regional, así se podría decir que la ciencia del paisaje "se ocupa del estudio de las interacciones de componentes abióticos tales como el clima, la roca o material originario y el relieve; y el hecho que a partir de ellos se puedan delinear unidades discretas en el espacio, y describir procesos de mediano y largo plazo, mientras que el componente biológico, se estudia como un ensamblaje que puede ajustarse a los componentes abióticos, y el componente social, describe los procesos de modificación de los ambientes naturales. Alejandro Velásquez y Gerardo Bocco "La Ecología del Paisaje y su Potencial para acciones de conservación de ecosistemas templados de montaña" UNAM, México.



## **2.2. CONCEPTO DE PAISAJE**

Se ha empleado el término paisaje para denominar al ambiente natural y sus atractivos, ya sea éste un lago, una montaña, nevado o un bosque, una roca, un animal, etc.

En la actualidad se ha pasado de ver el paisaje como el marco estético de la actividad humana a considerarlo como un recurso. El paisaje como recurso y patrimonio cultural de la humanidad adquiere una enorme consideración.

En general, se entiende por paisaje cualquier área de la superficie terrestre producto de la interacción de los diferentes factores presentes en ella y que tienen un reflejo visual en el espacio.

El paisaje se define por sus formas, naturales o antrópicas. Todo paisaje está compuesto por elementos que se articulan entre sí. Estos elementos son básicamente de tres tipos, abióticos, bióticos y antrópicos, (actuaciones humanas). Determinar estos elementos constituye el primer nivel de análisis geográfico.

## **2.3. EL PAISAJE EN LA GEOGRAFÍA**

El paisaje se define como un espacio con características morfológicas y funcionales similares en función de una escala y una localización. La escala vendría definida por el tamaño del paisaje o, lo que es lo mismo, el tamaño de la "visión" del observador. Por ejemplo, un paisaje regional como un gran desierto puede esconder paisajes diferenciales a escala local.

El paisaje ya no está definido por sus agentes naturales, los paisajes naturales sólo son espacios marginales y residuales.

Los espacios utilizados por el hombre no son nunca fijos, puesto que los adapta en función de sus necesidades, y estas necesidades cambian durante el tiempo.

Puesto que el paisaje es una calificación estética que se otorga a los elementos que constituyen un medio ambiente natural, y el procedimiento para definirlo sistemáticamente debería comenzar por un conocimiento lo más objetivo posible del medio que le sirve de base. (Roberto C. Boullón 1999).

## **2.4. TIPOS DE PAISAJE**

**Según Petroni y Kenigsber.** Definen los siguientes tipos de paisaje y establecen su diferencia:

- **Paisaje natural:** conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no han sido modificados por el hombre.
- **Paisaje cultural:** paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre (cultivos, diques, ciudades, etc.)
- **Paisaje urbano:** conjuntos de elementos plásticos naturales y artificiales que componen la ciudad: colinas, ríos, edificios, calles, plazas, árboles, focos de luz, anuncios, semáforos, etc. (José Fariña, Joaquín Solana).

El estudio del recurso paisaje se basa en la clasificación de los tipos de paisaje (tipos y subtipos) que conforman la superficie terrestre; los mismos que son los atractivos turísticos. (Cuadro N° 1)

## 2.5. COMPONENTES DEL PAISAJE VISUAL

Los componentes de paisaje son los elementos del territorio diferenciables a simple vista y, los que al mismo tiempo definen su forma. Se dividen en tres grupos:

- **Físicos:** Como elementos físicos se considera por ejemplo: formas del terreno, superficie del suelo, rocas, cursos o láminas de agua, etc. Uno de los más importantes a considerar dentro de esta categoría es la forma del terreno, ya que es la base sobre la cual se asientan y desarrollan los demás componentes y condicionan la mayoría de procesos que tienen lugar en él
- **Bióticos:** Aquí se los divide en dos categorías, la vegetación y la fauna, en el primero se considera tanto la espontánea como la cultivada, siendo apreciadas como formaciones de una o varias especies con fisonomías particulares, mientras que para la fauna, se incluye todas las especies que puedan ser apreciadas visualmente.

La vegetación asume la mayor importancia dentro de la caracterización del paisaje visible, puesto que generalmente constituye la cubierta del suelo, además en un paisaje no se suele percibir los individuos diferenciados, sino constituyendo formaciones de una o varias especies, las mismas que se distinguen por su configuración vertical u horizontal

- **Actuaciones humanas:** Son diversos tipos de estructuras realizadas por el hombre, ya sean extensivas, puntuales, o lineales. La actuación humana en el paisaje tiene lugar a través de múltiples acciones, de diversa significación paisajista. Entre ellas están: las actividades agrícolas y ganaderas, las obras públicas, etc.

Los componentes del paisaje, se rearticulan en el espacio de diferentes formas, dando configuraciones especiales muy diversas, en este caso se distinguen tres tipos que son: (Foto N° 1).

- **Matriz:** Elemento del paisaje que ocupa la mayor superficie y juega el papel dominante en el funcionamiento del paisaje.
- **Manchas:** Superficies no lineales que se distinguen por su aspecto dentro de la matriz de paisaje.
- **Corredores:** Superficies de terreno estrechas y alargadas que se diferencian por su aspecto de lo que las rodea.



**Matriz:** ■ **Manchas:** ■ **Corredores:** ■

FOTO N° 1. COMPONENTES DEL PAISAJE VISUAL.

## 2.6. CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS

Se entienden por características visuales básicas el conjunto de rasgos que identifican visualmente un paisaje o sus componentes y que pueden ser utilizados para su análisis y diferenciación. Las características visuales básicas son:

- **Color.** Es la propiedad física de reflejar la luz con una particular intensidad y longitud de onda, que permite al ojo humano diferenciar

objetos que de otra forma serían idénticos. Es la principal propiedad visual de una superficie. (Foto N° 2).



Foto N° 2. Pimampiro-Chalguayacu

▪ **Forma.** Es el volumen o figura de un objeto o de varios objetos que parecen unificados visualmente. Las formas pueden ser de dos tipos: bidimensionales, determinadas por la presencia de superficies adyacentes que contrastan en color y/o textura, o tridimensionales, determinados por el volumen de un elemento del relieve o de otro objeto natural o artificial. (Foto N° 3).



Foto N° 3. Pimampiro-El Tejar

▪ **Línea.** Es el camino real o imaginario que percibe el observador cuando existen diferencias bruscas entre los elementos visuales. Las líneas pueden corresponder a bordes o límites entre dos superficies adyacentes diferenciadas por su color o textura (el límite de un bosque contra un cultivo), a la existencia de formas lineales tipo banda que dividen una superficie en dos (caminos, carreteras, corredores de vegetación de ribera), o al recorte de la silueta de una forma tridimensional contra un fondo contrastado (silueta de un cerro contra el cielo). (Foto N° 4).



Foto N° 4. Antonio Ante-Cerotal

- **Textura.** Es la manifestación visual de la relación entre luz y sombra motivada por las variaciones existentes en la superficie de un objeto. La textura puede caracterizarse por su: grano (tamaño relativo de las irregularidades superficiales, densidad (espaciamiento de las variaciones superficiales), regularidad de ordenación y homogeneidad en la distribución espacial de las irregularidades superficiales, contraste interno (diversidad de colorido y luminosidad dentro de las superficies). (Foto N° 5).



Foto N° 5. El Ángel-Frailejón

- **Escala.** Es el tamaño o extensión de un elemento integrante del paisaje. Puede considerarse en sentido absoluto (dimensiones reales del objeto) o en sentido relativo (relación existente entre el tamaño del objeto y el entorno donde se sitúa). El sentido relativo es el que tiene mayor importancia visual y puede caracterizarse por la proporción de superficie que ocupa el elemento dentro del campo de visión o por el contraste de tamaño con respecto a otros elementos del paisaje. (Foto N° 6).



Foto N° 6.PIMAMPIRO- TEJAR

- **Espacio.** Es un elemento visual complejo que engloba el conjunto de cualidades del paisaje determinadas por la organización tridimensional de los objetos y los espacios libres o vacíos de la escena. (Foto N° 7).



Foto N° 7. Ciudad del Coca-Cascada de los Loros

Las características visuales básicas se resumen en los Anexos N° 1. Figura. N° 1

## 2.7. ESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO VISUAL

El objetivo de definir el territorio visual, es determinar áreas visibles desde cada punto o conjunto de puntos, bien simultáneamente o en secuencia, con vistas a la posterior evaluación de la medida en que cada área contribuye a la percepción del paisaje y a la obtención de ciertos parámetros globales que permitan caracterizar un territorio en términos visuales. Comúnmente las áreas identificadas en el análisis del territorio visual se las denomina “cuencas visuales (Viewshed)”

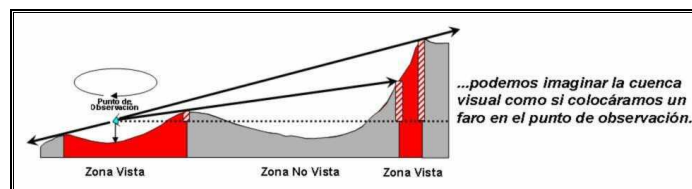


## 2.8. POSICIÓN DEL OBSERVADOR

Es la localización y relación del observador respecto al paisaje que está percibiendo, y se utiliza para describir la relación entre la altitud topográfica del observador, y el paisaje que ve. Se usa para indicar si el observador está esencialmente más bajo (observador inferior), al mismo nivel (observador normal), o sobre (observador superior) el objeto visual. (Foto N° 8).



FOTO N° 8. POSICIÓN DEL OBSERVADOR



## 2.9. CUENCA VISUAL

La cuenca visual es el conjunto de todas las áreas visibles desde el punto de vista del observador, para diferentes fines aplicativos, se utiliza la cuenca visual topográfica, la misma que toma en cuenta, solamente la morfología del terreno, sin considerar efecto de sombras de la vegetación y estructuras adyacentes.

### 2.9.1. Cuenca Visual: Método de Obtención

El algoritmo de obtención de cuencas visuales se basa en una serie de anillos concéntricos imaginarios que se van expandiendo hacia afuera desde la posición de observación (origen de las visuales), determinando en cada caso diferencias de altitudes con los anillos predecesores; en los casos en que las diferencias de altitud

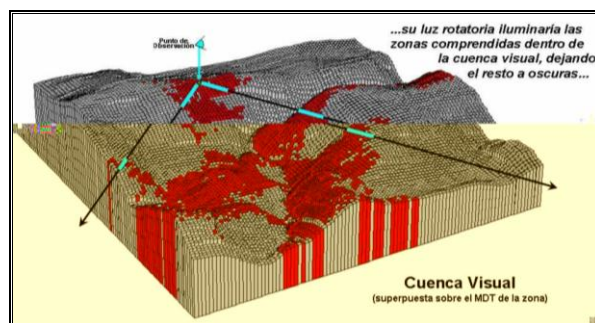


son menores que en el anillo previo, las zonas son clasificadas como no vistas; en el caso de que dicha comparativa de altitudes sea mayor, se clasifican como zonas vistas.

### 2.9.2. Parámetros de la Cuenca Visual

Los principales parámetros de la cuenca visual son:

- **Tamaño:** La variable relativa a condiciones de observación más utilizada es el área de la cuenca visual. La extensión de la cuenca visual puede utilizarse, por ejemplo, en la localización de puntos más visibles del territorio o de los que se ven con menor frecuencia, lo que puede ayudar a situar actuaciones que puedan ser muy visibles o poco visibles. (Foto N° 9).



Fuente: Artículos de la serie Beyond Mapping: Más allá de la cartografía, por Joseph K. Berry  
FOTO N° 9. TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL

- **Compacidad:** La compacidad indica la mayor o menor presencia de sombras o huecos dentro del contorno formado por los puntos visibles más lejanos. En general las cuencas visuales aparecen fragmentadas por innumerables obstáculos intermedios que proporcionan zonas de sombra dando lugar a siluetas intermedias y superposición de planos.

- **Forma:** La forma territorial de la cuenca visual, es la forma geométrica de su delimitación en planta, y se lo utiliza como elemento categorizador de las condiciones visuales del territorio.

### **2.9.3. Determinación de la Cuenca Visual**

La cuenca visual es la parte del territorio visible desde un punto del mismo. Su determinación es clave ya que limita la extensión y contenido del paisaje observado posibilitando su análisis. Lógicamente esta cuenca está condicionada por la relación de geometrías del territorio con respecto al observador y a la distancia máxima de visibilidad. Extendiendo la definición se puede hablar de la cuenca visual de un paraje, o de cierta superficie territorial, como la envolvente de las cuencas visuales de los puntos pertenecientes al lugar de referencia.

Para determinar una cuenca visual de un punto se lo hace por georeferenciación y cálculo de la radiación que se basa en el análisis mediante chequeo de rayos visuales que barren angularmente una cierta amplitud.

## **2.10. CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE (MOPT 1986)**

“No cabe la menor duda de que actualmente hay un creciente reconocimiento de la calidad estética del entorno natural” (CARLSON, 1977) Tanto es así, que el paisaje visual se ha establecido como un recurso básico, tratado como parte esencial y recibiendo igual consideración que los demás recursos del medio físico (USDA, 1974).

“La percepción de la belleza de un paisaje es un acto creativo de interpretación por parte del observador” (POLAKOWSKY, 1975)

Esta respuesta hacia la belleza viene condicionada, en lo referente a la persona, por tres tipos de factores:

- Condiciones y mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al propio observador. Forma de mirar, capacidad de imaginación, actitud en el momento de la contemplación, mecanismos de asociación de imágenes, experiencias sensitivas anteriores, etc.
- Condicionantes educativos y culturales. Influencia en el observador de los estándares y actitudes culturales hacia el paisaje desarrollado por la sociedad en que vive. Influencia de su aprendizaje cultural y estético.
- Relaciones del observador con el objeto a contemplar. Familiaridad con el paisaje, conocimiento profundo del mismo, inclinación emocional provocada por asociaciones personales, etc.

El valor que se asigna a un paisaje tiene unos elementos o componentes mutuamente interdependientes que son:

- Componente cognoscitivo. Conocimiento o creencia de un objeto, persona o cosa.
- Componente sensitivo. Emoción conectada con un objeto, que valora su carácter motivacional.
- Componente de tendencia a la acción o actuación. La rapidez o prontitud de comportamiento asociado con un valor, es el resultado de experiencias individuales en el intento de satisfacción de sus deseos.

Existe una triple problemática, calidad intrínseca del paisaje, respuesta estética y adjudicación de valor ha sido abordada de muy diversas formas por los profesionales encargados de la evaluación del paisaje y ha dado lugar a múltiples métodos de evaluación. Existen varios sistemas de clasificación de estas metodologías, en función de los criterios empleados, o de los sistemas de medida, o de la participación de los usuarios, etc.

En la presente investigación se aplicará solamente los métodos que se describen a continuación:

### **2.11. MÉTODOS DIRECTOS DE SUBJETIVIDAD CONTROLADA**

La valoración de un paisaje es fruto de un sinnúmero de emociones, curiosidades, sorpresa, veneración, etc. Pero sistemática y establecida de forma que los resultados de su aplicación en un área sean comparables a los establecidos en un área distinta. (Cuadro N° 2).

Para ello se utiliza una escala universal de valores de paisaje, valida para todo el planeta cuyas categorías y valores son estándares. (Cuadro N° 3).

### **2.12. MÉTODOS DIRECTOS DE SUBJETIVIDAD COMPARTIDA**

Otro modo de hacer frente al problema de la subjetividad es la valoración por medio de la dinámica de grupo, en un proceso iterativo hasta conseguir un consenso, es decir las valoraciones personales se someten a la discusión hasta que se alcanza un consenso y todo el grupo se pronuncia por un valor único. (Cuadro N° 2).

El método desarrollado para la valoración de la calidad en West Riding (1969) define cinco categorías del paisaje:

- Calidad soberbia.
- Calidad grande.
- Áreas atractivas.
- Áreas monótonas.
- Áreas arruinadas.

Después de una discusión preliminar, una investigación de campo y una evaluación a través de una serie de discusiones en la que participaron seis profesionales con experiencia en este tipo de temas.

Además de estos métodos directos es importante tomar en cuenta los métodos indirectos de valoración, cuyas características se describen a continuación:

Es el grupo más numeroso de técnicas de valoración de la calidad del paisaje y son también más antiguos.

Son métodos cualitativos y cuantitativos que evalúan el paisaje analizando sus componentes, que pueden ser elementos o factores físicos (forma del terreno, vegetación, etc.) o categorías estéticas (variedad, intensidad, contraste, etc.) y en algunos casos mezclas de ambos.

Con todo lo mencionado se ve que tiene una gran importancia la selección de criterios, los mismos que deben satisfacer dos condiciones:

1. Debe ser exhaustivo, en el sentido de que debe incluir todos los factores relevantes en la determinación del carácter y calidad del paisaje.
2. Los criterios deben excluirse mutuamente para eliminar la posibilidad de medir dos veces el efecto de un factor determinado

### **2.13. MÉTODOS DE VALORACIÓN A TRAVÉS DE COMPONENTES DEL PAISAJE**

Se analizan las características físicas del paisaje. Ejemplo: la morfología, los usos del suelo, la presencia de agua, etc. Cada unidad de paisaje se valora en términos de cada componente agregándose después valores parciales para obtener un valor final.

La forma de valorar una unidad del paisaje para cada componente es muy variable; por ejemplo: se pueden dividir el componente en varios tipos o clases y asignar a cada una un valor numérico. (Cuadro N°4).

Ejemplo: si se tiene un terreno ondulado tendrá un valor 8 respecto al componente topografía.

Tandy, 1971 considera dos etapas de valoración: una cualitativa y otra cuantitativa.

- Valora la presencia de árboles de la siguiente forma:

- No existen en la unidad	0
- Hay alguno dentro de la unidad	1
- Ocupan toda la unidad	2

Aprecia luego su calidad y la valora en una escala.

Categoría	Valor
Intolerable	-2
Indeseable	-1
Indiferente	0
Deseable	+1
Muy deseable	+2

Para obtener la valoración total de la unidad debido a la presencia de árboles suma la cantidad y la calidad.

Se puede aplicar el siguiente proceso metodológico recogido por Escribano (1987) (Figura N° 1), en donde cada uno de los elementos proporciona matices diferentes y puede verse afectado o modificado de distinta manera por una actuación.

▪ **Calidad Visual Intrínseca**

Se refiere al atractivo visual que se deriva de las características propias de cada punto del territorio.

Habrán valores intrínsecos visuales positivos que se definen en función de la Geomorfología, Vegetación, Presencia de agua, etc.

▪ **Calidad Visual del Entorno Inmediato**

Se trata de averiguar y luego valorar lo que se ve a una distancia inferior o igual a 700 m que tiene por centro aquel punto (cualitativa)

Ejemplo: Elementos visualmente atractivos, el discernir árboles, una masa arbolada (vegetación), las formas de modelado de la roca (afloramientos rocosos), si se divisa un afloramiento o el espejo de agua (agua).

▪ **Calidad del Fondo Escénico**

Fondo escénico o vistas escénicas, se entiende el conjunto que constituye el fondo visual de cada punto del territorio.

Los elementos básicos del territorio para evaluar la calidad de las vistas escénicas son:

- Intervisibilidad
- Altitud del horizonte
- Vegetación:
  - Visión escénica de masas arboladas
  - Diversidad de formaciones
- Agua: Visión escénica de láminas de agua
- Singularidades geomorfológico-geológicas: Visión escénica de afloramientos rocosos.

## 2.14. MODELO GENERAL DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

El modelo general de la calidad visual del paisaje desarrollado por Escribano et al (1987) vincula los elementos del paisaje que proporcionan matices diferentes y pueden verse afectados o modificados de distinta manera por una actuación, por tal motivo son importantes factores a tomar en cuenta para desarrollar la metodología de valoración de la calidad visual.

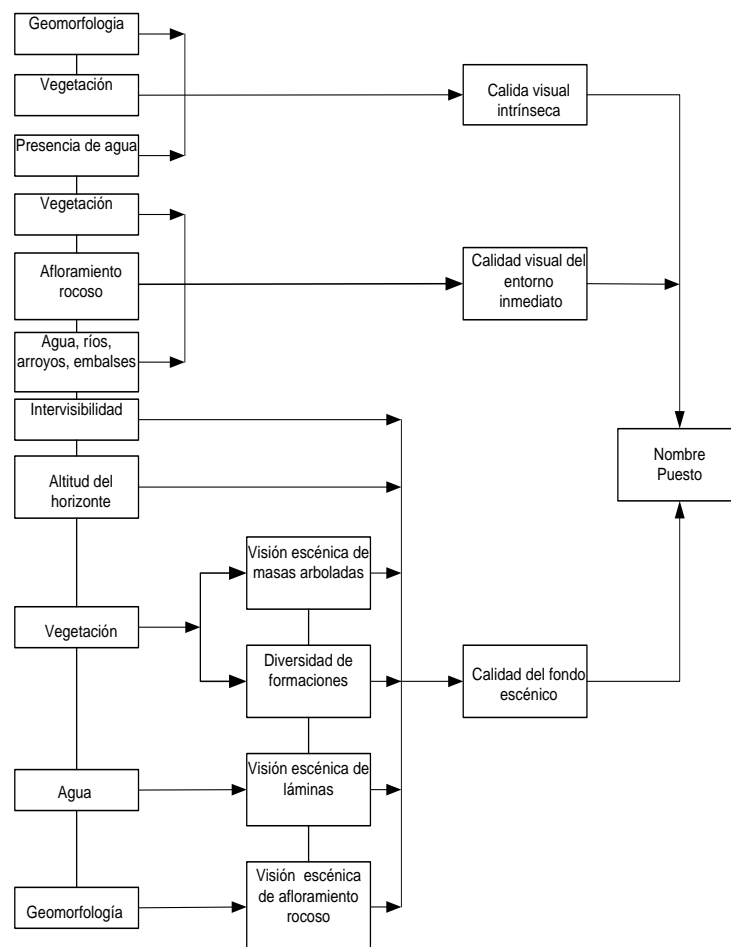


Figura N°1. MODELO GENERAL DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE. (Escribano, 1987).

## 2.15. MÉTODOS DE VALORACIÓN A TRAVÉS DE CATEGORÍAS ESTÉTICAS

Es la valoración a través de una serie de categorías estéticas definidas con mayor o menor precisión en cada caso, como unidad, variedad, contraste, ritmo, etc.



Con esto se llega a dar un valor único a cada unidad (Método formalista)








- Litton, 1974, señala unos factores de reconocimiento primarios, equivalentes, en cierto sentido a los componentes del paisaje que son:

- Formas del terreno refiriéndose a elementos convexos (sierras, lomas, montes, riscos, etc.) y estéticamente reforzada a través de su carácter de aislamiento, de dominancia, de definición o distinción del entorno (silueta) de variación de cobertura superficial (manto vegetal o roca, etc.)
- Espacios referidos a elementos cóncavos (valles, cañones, depresiones, etc.) modificadas estéticamente por su proporción (entre fondo y laterales), por su constitución en cuanto a materiales, pendientes y continuidad, por su configuración (referida a la forma simple o compleja de la planta) y por su escala o tamaño relativo.
- Variabilidad en el tiempo referida a las posibilidades de luz, color y a las influencias efímeras del clima.

Intervienen también los factores secundarios: posición del observador, la distancia, la secuencia (orden y ritmo).

Los criterios de valoración de la calidad escénica aplicados por la BLM (1980) a zonas previamente divididas en unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación, (Cuadro N° 5), en cada unidad se valoran diversos aspectos como: morfología, vegetación, agua, color, vistas escénicas, rareza, modificaciones y actuaciones humanas.

**Cuadro N° 5. INVENTARIO/EVALUACION DE LA CALIDAD ESCENICA, CRITERIOS DE ORDENACION Y PUNTUACION**

<p><b>MORFOLOGIA</b></p> 	<p>Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)</p>	<p>Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.</p>	<p>Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular</p>
	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<p><b>Vegetación</b></p> 	<p>Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.</p>	<p>Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.</p>	<p>Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.</p>
	5	3	1
<p><b>Agua</b></p> 	<p>Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.</p>	<p>Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.</p>	<p>Ausente o inapreciable.</p>
	5	3	0
<p><b>Color</b></p> 	<p>Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.</p>	<p>Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.</p>	<p>Muy poca variación de color o contraste, colores apagados</p>
	5	3	1
<p><b>Fondo Escénico</b></p> 	<p>El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.</p>	<p>El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto.</p>	<p>El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto</p>
	5	3	0
<p><b>Rareza</b></p> 	<p>Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.</p>	<p>Característico, aunque similar a otros en la región.</p>	<p>Bastante común en la región.</p>
	6	2	1
<p><b>Actuaciones Humanas</b></p> 	<p>Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.</p>	<p>La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.</p>	<p>Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.</p>
	2	0	0

Fuente: BLM, 1980.

Según la suma total de puntos se determinan y cartografían tres clases de áreas según su calidad visual (Cuadro N° 6).

**CLASE A:** Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos); de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

**CLASE C:** Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica (de 0 a 11 puntos); de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.

Para ello se evalúan “tres clases de variedad o de calidad escénica según los rasgos biofísicos de un territorio (morfología, forma de las rocas, vegetación y formas de agua).

**Cuadro N° 6. CLASES DE CALIDAD ESCENICA (U, S, D, A, 1974)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes.
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente.	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media.	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. Islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.
<b>TIPOS DE PAISAJE :</b>			

Fuente: U.S.D.A. Forest Service 1.974.

Por último se integran ambos aspectos junto con las clases de distancias establecidas para obtener los dos objetivos de calidad visual” (Visual Quality Objectives, VQO), que se agrupan en la siguiente clasificación:

<b>TIPOS</b>		<b>MEDIDAS</b>	
Alto	21 - 45	Conservación Total	34 – 45
Moderado	6 - 20	Mantenimiento	21 – 33
Bajo	0 – 5	Mantenimiento Parcial	14 - 20
		Modificación	6 – 13
		Máxima Modificación	0 – 5

## **2.16. FRAGILIDAD DEL PAISAJE (MOPT 1986)**

Se define la fragilidad visual como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrollo un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones.

Fragilidad visual es similar a vulnerabilidad visual (herir, perjudicar) y es opuesto a capacidad de absorción visual, que es la actitud que tiene un paisaje de absorber visualmente modificaciones o alteraciones sin deterioro (daño, perjuicio) de su calidad visual.

Según estas definiciones se puede decir que: a mayor fragilidad o vulnerabilidad visual corresponde menor capacidad de absorción visual y viceversa.

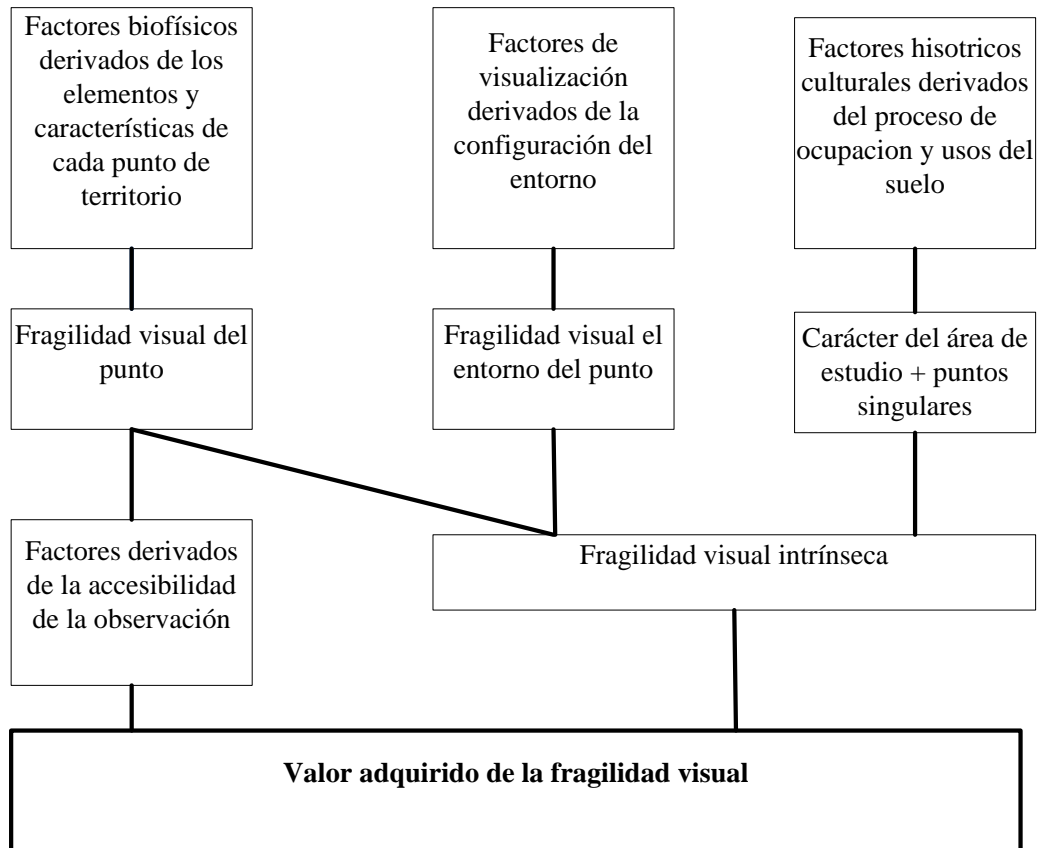
Para todo tipo de estudio se debe especificar su fragilidad para cada una de las actividades posibles.

La mayoría de los métodos de valoración de fragilidad visual han surgido ante problemas concretos: extracción de recursos mineros, urbanización, plantas de energía, actividades agrícolas, forestales, recreativas, etc.

Así, según AGUILO, 1981 determina 3 grandes grupos en donde se considera sus elementos y características que se describen a continuación: (Figura N° 2)

- 1. Factores biofísicos** derivados de los elementos característicos de cada punto. Entran: la pendiente, orientación, vegetación con sus diferentes aspectos (altura, densidad, variedad cromática, estacionalidad, contraste cromático con el suelo). La integración de estos factores da lugar a un único valor que mide la fragilidad visual del punto.
- 2. Factores de visualización**, derivados de la configuración del entorno de cada punto; se analiza los parámetros de la cuenca visual o superficie vista desde cada punto. Todos estos parámetros se agregan en un único valor que mide la fragilidad visual del entorno del punto.
- 3. Factores histórico-culturales** que tienden a explicar el carácter y las formas de los paisajes en función del proceso histórico que los ha producido y son, por tanto, determinantes de la compatibilidad de forma y función de futuras actuaciones con el medio.

**Figura N° 2. MODELO GENERAL DE FRAGILIDAD VISUAL. (MOPT, 1986)**



Fuente: MOPT, 1986

Basándose en estos razonamientos AGUILO, 1981 selecciona las siguientes variables para calificar la fragilidad visual de un paisaje:

### 2.16.1. Fragilidad Visual del Punto (Factores Biofísicos). (Figura N° 3)

- **Pendiente:** clasificación de valores estimados de pendientes. Se atribuye una mayor capacidad de absorción visual a las pendientes más bajas.
- **Orientación:** relación orientación- fragilidad obedece a dos criterios Mayor fragilidad de las zonas más iluminadas. S y O son más frágiles que el N y E.

La mayor fragilidad cuando hay una visualización a contraluz durante un tiempo más prolongado.

Semicírculo E-N-O se da prioridad al primero de los criterios (tiempo de iluminación), sobre el segundo efecto contraluz en la observación: la observación a contraluz es solo en la amanecida (observador medio considerado poco madrugador) Semicírculo O-S-E se cambia la prioridad de los criterios. La mayor Fragilidad corresponde a las solanas más puras, que conjugan una iluminación óptima y una carencia de situaciones de “sol bajo” o contra luz que dificulta la observación.

▪ **Suelo y cubierta vegetal:**

- Densidad de la vegetación. Menor fragilidad visual intrínseca
- Contraste cromático suelo-vegetación.
- La fragilidad visual intrínseca crece con la magnitud del contraste de color entre suelo y vegetación.
- Altura de la vegetación: el poder enmascarante de la vegetación.
- Mayor número y densidad de estratos, menor es el nivel de fragilidad visual.
- Contraste cromático dentro de la vegetación. La diversidad cromática dentro de la propia cubierta vegetal favorece el camuflaje de las actuaciones humanas.
- Estacionalidad de la vegetación: pérdida de opacidad, disminución del efecto pantalla, que supone la pérdida de hojas caducas.

**2.16.2. Fragilidad Visual del Entorno del Punto: (Factores Morfológicos de Visualización)**

- Tamaño de la cuenca visual: un punto es más vulnerable cuanto más visible es, cuanto mayor es su cuenca visual.
- Compacidad de la cuenca visual: menor número de huecos menor complejidad morfológicas son más frágiles.



- Forma de la cuenca visual. Las más orientadas y alargadas son más sensibles a los impactos (se deterioran más fácilmente que las cuencas redondeadas).
- Altura relativa del punto respecto a su cuenca visual: más frágiles los puntos que están muy por encima o muy por debajo de su cuenca visual.

### **2.16.3. Fragilidad derivada de las características Histórico-Culturales del Territorio**

- Existencia de puntos y zonas singulares. Los valores singulares, en cuanto que constituyen puntos de atracción y focalizan la visión, añaden fragilidad visual, tanto a los propios puntos donde se sitúan, como a su entorno inmediato. La selección de estos puntos podrá regirse por criterios de:
  - Unicidad: edificios, monumentos o parajes de carácter único, o por lo menos escaso.
  - Valor tradicional: parajes o formaciones morfológicas fuertemente enraizados en la vida local, o son símbolos comarcales.
  - Interés histórico: monumentos importantes en la historia de la región, con trascendencia fuera del ámbito.
- **Accesibilidad de la Observación**
  - Distancia a carreteras y pueblos (aumento de la presencia potencial de observadores, aumento de la fragilidad visual).
  - Accesibilidad visual desde carreteras y pueblos, mientras mayor sea el número de veces que un punto es visto al recorrer una carretera, mayor será la fragilidad visual de aquel punto.

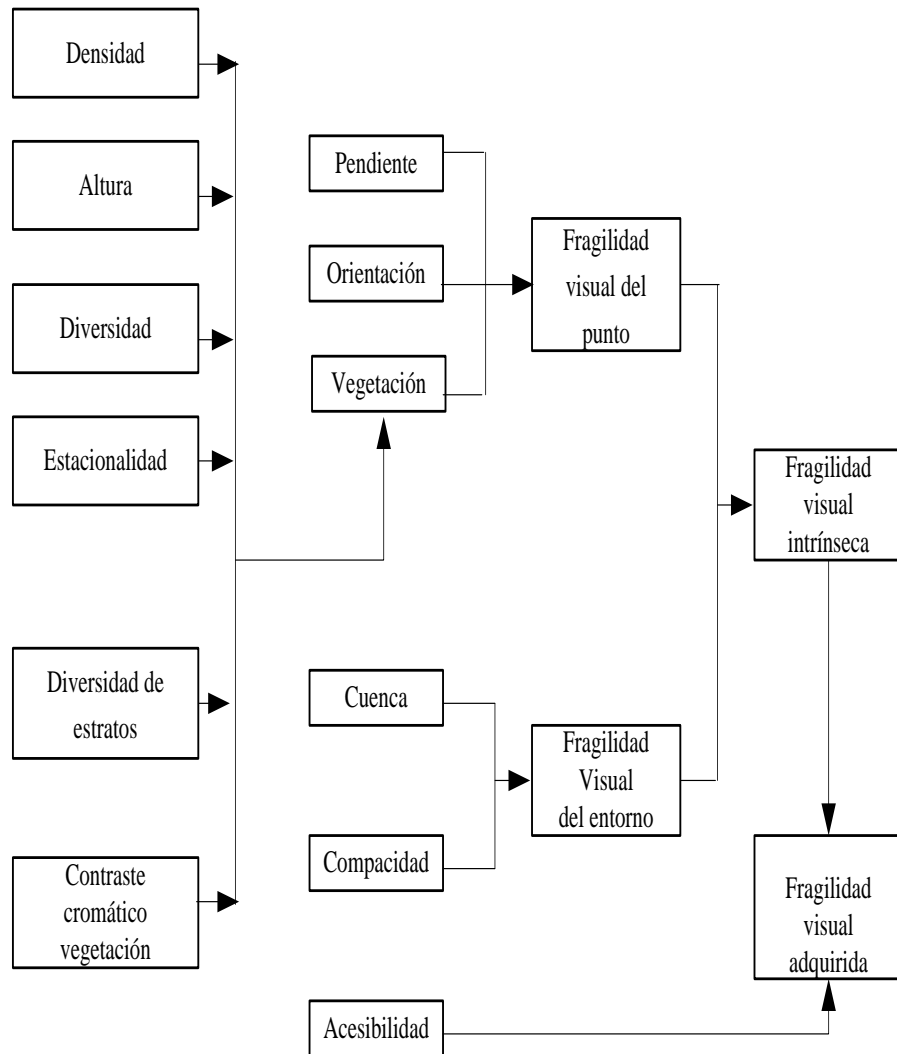


Figura N° 3. MODELO GENERAL DE FRAGILIDAD VISUAL

Fuente: Escribano 1978

**Conclusión:** la combinación de la fragilidad visual del punto y del entorno define la fragilidad visual intrínseca de cada punto del territorio, y la integración global con el elemento accesibilidad, la fragilidad visual adquirida.

Un caso particular es la metodología para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (VAC) propuesta por Yeomas (1986). En este caso no es la fragilidad visual sino su opuesto, la CAV, definida como la capacidad del paisaje para acoger actuaciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su

carácter visual, lo que centra la atención. Su valoración se realiza también a través de los factores biofísicos, considerados en el modelo anterior. Los factores biofísicos implicados se integran en la siguiente fórmula:

$$\text{CAV} = \mathbf{P} * (\mathbf{E} + \mathbf{R} + \mathbf{D} + \mathbf{C} + \mathbf{V})$$

P = pendiente (a mayor pendiente menor CAV), este factor se considera el más significativo por lo que actúa como multiplicador.

E = erosionabilidad (a mayor E, menor CAV)

R = capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R, mayor CAV)

D = diversidad de la vegetación (a mayor D, mayor CAV)

C = contraste de color de suelo y roca (a mayor C, mayor CAV)

V = contraste suelo-vegetación ( a mayor V, mayor CAV)

Los valores asignados a los distintos parámetros se observan en el cuadro N° 7:

**Cuadro N° 7. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (C.A.V.) (YEOMAS, 1986)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.	
		Nominal	Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO	3
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Ériales, prados y matorrales	BAJO	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	3
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	3
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	2
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO	3
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	2
	Regeneración alta	ALTO	3
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	1
	Contraste moderado	MODERADO	2
	Contraste bajo	ALTO	3
<b>Sumatoria= 8</b> <b>TIPO = Moderado</b> <b>Medida =</b>			

Fuente: Yeomas, 1986.

## 2.17. INTEGRACIÓN DE LOS MODELOS DE CALIDAD Y FRAGILIDAD

En algunos de los estudios del medio físico aplicados a la planificación territorial, puede ser necesaria la elaboración de un modelo visual que resulte de integrar la calidad visual y la fragilidad visual de cada punto del territorio.

Las combinaciones calidad-fragilidad pueden ser útiles, en efecto, cuando se desee tener en cuenta los valores paisajísticos a la hora de conservar y de promover: las combinaciones alta calidad-alta fragilidad serán candidatos a la protección, las de alta calidad-baja fragilidad a la promoción de actividades en las cuales constituya el paisaje un factor de atracción, las de baja calidad-baja fragilidad a la localización de actividades del tipo disposición de residuos u otras semejantes.

Las posibles combinaciones calidad-fragilidad pueden agruparse e interpretarse de distinta forma según las características particulares del territorio estudiado.

En un estudio se adoptó la siguiente clasificación:

**CLASE 1.** Zonas de alta calidad y alta fragilidad, cuya conservación resulta prioritaria.

**CLASE 2** Zonas de alta calidad y baja fragilidad, aptas en principio para la promoción de actividades que requieran calidad paisajística y causen impactos de poca entidad en el paisaje

**CLASE 3.** Zonas de calidad media o alta y de fragilidad variable, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

**CLASE 4.** Zonas de calidad baja y de fragilidad media o alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

**CLASE 5.** Zonas de calidad y fragilidad bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades poco gratas o que causen impactos muy fuertes.

### **CAPITULO III**

#### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

Los materiales y equipos fueron seleccionados en base al trabajo de campo y oficina. (Cuadro N° 8).

CUADRO N° 8. MATERIALES Y METODOS

<b>MATERIALES DE OFICINA</b>	<b>EQUIPOS</b>
▪ Cartas topográficas.	▪ GPS.
▪ Mapas temáticos.	▪ Brújula.
▪ Libreta de Campo.	▪ Cámara Fotográfica Digital.
▪ Caja de diskettes 31/2.	▪ Trípode
▪ Caja de CDS	▪ Binoculares
	▪ Programa software args 9.2
	▪ Programa arcsoft.

Fuente: Los Autores.

#### **3.1. METODOLOGÍA**

Las actividades realizadas para cumplir con los objetivos propuestos en la presente investigación se basan en métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos, cuyo objetivo científico es de tipo descriptiva y la naturaleza de la información de tipo cualitativa.

Para la interpretación de los datos se empleó, el análisis no paramétrico a fin de identificar el uso de los recursos geológico, geomorfológico, usos del suelo, cobertura vegetal y paisaje.

### 3.2. MÉTODOS

De los diferentes métodos utilizados para la valoración del paisaje se seleccionó un método mixto, el mismo que considera básicamente dos partes: la primera valora los recursos escénicos de una manera descriptiva y la segunda parte, se empleó una variante al método de análisis indirecto de componentes territoriales, adaptándolo y sistematizándolo con ayuda de algunas funciones del software ArcGis

Las fases para desarrollar la valoración de la calidad visual del paisaje se la ha dividido en trabajo de campo. (Diagrama N° 1).

### 3.3. IDENTIFICAR LOS PUNTOS: ALTOS, MEDIOS Y BAJOS PARA EL ESTUDIO DEL PAISAJE

El desarrollo de esta fase, empieza con la selección de los puntos, (Cuadro N° 8) para los cuales se realizó la valoración de la calidad escénica, que se determinó mediante trabajo de campo y con ayuda de la carta topográfica de la zona, puntos representativos, de los cuales: el primero se ubica en zonas altas, pero desde el cual, por sus características altitudinales posee una vista panorámica de la zona, los segundos con altitudes medias, y terceros, ubicados en las zonas bajas,

En cada uno de estos puntos, se georeferenció mediante el uso de un navegador GPS con una precisión planimétrica de 3m, recomendable para trabajar a escala 1:25.000).

Los puntos seleccionados para la toma de fotografías de cada Cantón. (Anexos N° 11, Mapa N° 3).

<b>Cantón</b>	<b>Antonio Ante</b>	<b>Otavaló</b>	<b>Pimampiro</b>
Punto Alto	Loma Zapallo	Mojanda Alto	Suroloma
Punto medio	Cerotal	Mojandita Curuvi	Tejar
Punto Bajo	Pailatola	Rey Loma	Chalguayacu



### 3.3.1. Toma de Fotografías

Se tomaron fotografías en secuencia horizontal, girando la cámara sobre el eje vertical de un trípode en posición nivelada. Se utilizó una cámara digital con un lente de 18mm y una resolución de 6 Mega píxeles.

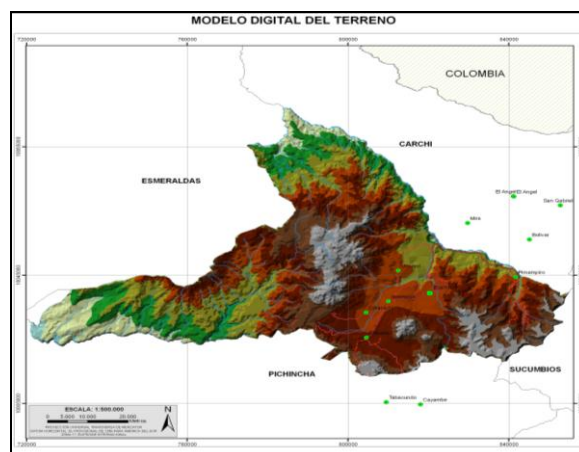
Al momento de la toma de la fotografía se consideró varios factores que pueden afectar en la distorsión de la imagen para que su visualización sea más real.

Estos factores fueron:

- Factores climáticos.
- Hora del día.
- Posición del observador
- Ángulo de incidencia visual
- Rango latitudinal

#### 3.3.1.1. Ubicación de puntos a evaluar sobre DTM

Al mapa DTM se lo conoce también como mapa digital del terreno, este mapa ayuda a observar en forma tridimensional y a la vez facilita la determinación de altura sobre el nivel del mar de cada punto de observación con sus respectivas coordenadas. (Grafico N° 1).



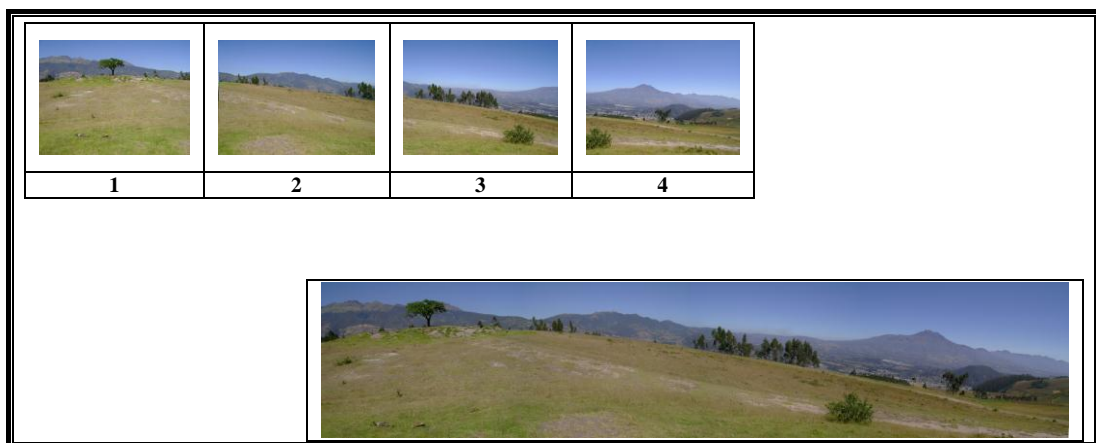
Fuente: Los Autores.

GRAFICO N° 1. UBICACIÓN DE PUNTOS A EVALUAR SOBREDTM

### **3.3.2. Creación del Mosaico Panorámico.**

El objetivo del mosaico de fotografías sirve para la valoración y para tener una buena aproximación, de lo que el observador percibe cuando está ubicado en el punto de observación; el mosaico se lo realiza con ayuda del software ArcSoft, (Foto N° 9), con el cual se obtiene una vista panorámica de la secuencia de las fotografías tomadas, de los diferentes puntos altos, medios y bajos.

Además se adjunta a este mosaico, información registrada en el campo, los azimut de la primera y última foto de cada secuencia, la hora, fecha de toma, y una descripción breve de las condiciones climáticas.



**Fuente:** Los autores  
FOTO N° 9. CREACIÓN DEL MOSAICO PANORÁMICO.

### **3.4. Evaluación Visual en los Paisajes en base a los puntos: altos, medios y bajos de observación**

Para la evaluación visual del Paisaje se tomó diferentes aspectos (Diagrama N° 2). como son los siguientes:

#### **3.4.1. Descripción de los Componentes que predominan en el Paisaje**

Del mosaico de fotografías generado, se realizó la descripción de los componentes que predominan en el paisaje, estos pueden ser, bióticos o abióticos.

#### **3.4.2. Inventario de Paisajes**

Para el inventario de los paisajes se tomó en cuenta: La georeferenciación y localización de puntos de observación que son: puntos altos, medios y bajos.

Los puntos estratégicos fueron tomados en cuenta por los lugares atractivos y turísticos en función de variables cualitativas y cuantitativas, como son las siguientes.

- Belleza escénica.
- Vías de acceso.
- División administrativa.
- Actividad turística.

#### **3.4.3. Metodología para la Descripción de la Vegetación predominante de los Puntos de Observación**

Para la descripción de la vegetación existente, en cada uno de los puntos de observación, no se utilizó ninguna metodología de inventarios florísticos (área mínima, transectos, etc.) sino, se aplicó la observación directa a cada una de las especies ya que la mayor parte de la vegetación estaba constituida a los moradores de cada lugar, para así conocer las especies naturales sobresalientes en cada sector, la cual fue con ayuda muy importante para conocer los nombres comunes

de las especies vegetales, para posteriormente nombrarlos científicamente. (Cuadro N° 9).

### **3.5. CALIFICAR AL PAISAJE MEDIANTE LA DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN.**

En la descripción de los elementos que conforman el paisaje se utilizó modelos de cuadros Standard a nivel universal. (Diagrama N° 3).

#### **3.5.1. Técnica para la Descripción del Paisaje. (Cuadro N° 10,11 y 12)**

Para la descripción de los elementos de paisaje se tomo en cuenta aspectos relevantes tales como: componentes, características, atributos, etc.

Los pasos que se aplico fueron los siguientes:

##### **3.5.1.1. Selección de los Elementos del Territorio que Contribuyen con Énfasis a la Definición del Paisaje**

En general, los más determinantes fueron el relieve y la vegetación. Los cuales varían en importancia relativa según el territorio. A esto se añadió las acciones humanas, la presencia de agua, etc. (Cuadro N° 10).

##### **3.5.1.2. Estudios del Significado de las Características de cada uno de Componentes Seleccionados con Respecto a la Diferenciación del Paisaje**

Se tomó en cuenta las características de cada componente del paisaje tal como: pendientes, altitud relativa, complejidad topográfica, estructura horizontal y vertical, formaciones vegetales, colorido y fragilidad. (Cuadro N° 11).

### **3.5.1.3. Caracterización de la Estructura Visual del Territorio**

Mediante índices asignados a cada punto del territorio, tal como: superficie de la cuenca visual de cada punto, compacidad del mismo etc.) O por comportamiento del territorio en unidades o cuencas visuales independientes que se caracterizan.

### **3.5.1.4. Combinación de Aspectos Elementos, Asignación y Resultado a cada Punto del Territorio**

Esta fase se realizó con la finalidad de establecer la estructura visual del territorio.

### **3.5.1.5. Clasificación en Tipos y Valoración de los mismos**

Se realizó con la finalidad de conocer el estado actual del recurso paisaje y así poder establecer medidas correctivas, para disminuir o evitar acciones negativas en el lugar.

### **3.5.2. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN (Cuadro N° 10)**

Procedimiento contempla los siguientes pasos:

- 1.** Se seleccionó los elementos del territorio que contribuyen con fuerza a la definición del recurso paisaje, cómo son: vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza, actuaciones humanas.  
(Cuadro N° 10).
- 2.** Se estudió el significado de las características de cada uno de los entes o elementos.
- 3.** Se caracterizó la estructura visual del territorio, mediante índices asignados a cada punto utilizando un rango comprendido entre 0 a 6.
- 4.** Se combinó los aspectos, elementos y asignación de resultados a cada punto del territorio, como se indica en el ejemplo 3, 3, 3, 1, 5, 2,0.
- 5.** Se obtuvo la suma de valores, dándonos como resultado 17.
- 6.** Y de acuerdo al resultado obtenido se clasificó en tipos.

Perteneciendo en este caso a una categoría de Espectacular.

### 3.5.3. TÉCNICAS PARA LA VALORACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA

La metodología aplicada consta de las siguientes fases:

1. Se identificó los componentes del recurso paisaje, mediante la utilización de fotografías; siendo estos morfología, vegetación, forma de las rocas, vegetación, formas de agua: lagos, formas de agua: arroyos y ríos. (Cuadro N° 11).
2. Se estableció valores de ponderación para cada elemento que constituye el recurso paisaje, mediante la utilización de una **X** como se indica en el ejemplo.
3. Se combinó las fases antes mencionadas para obtener un valor total.
4. Se clasificó en tipos mediante la suma total de puntos y se determina la clase de paisaje, perteneciendo este caso a una clase 3 que significa Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.

### **3.5.4. TECNICA PARA VALORAR LA CAPACIDAD DE ABSORCION (C.A.V.)**

La metodología aplicada consta de las siguientes fases:

1. Se identificó los componentes del recurso paisaje, mediante los factores como, pendiente, diversidad de vegetación, estabilidad del suelo y erosionabilidad, contraste suelo vegetación, vegetación regeneración potencial y contraste de color roca suelo. (Cuadro N° 12).
2. Se estableció valores numéricos del 1 al 3, para cada nominal que es bajo, moderado y alto que valoran al recurso paisaje de acuerdo a las características presentes, mediante la utilización de una **X** como se indica en el ejemplo.
3. Se aplicó la formula  $P * (D+E+V+R+C)$  para obtener un valor total.
4. Se clasificó de acuerdo al valor obtenido en base a la sumatoria, se le dio una clasificación y un tipo de medida correctiva.



### **3.6. CARACTERIZAR LOS COMPONENTES DEL PAISAJE POR MEDIO DE LOS IMPACTOS VISUALES Y ASÍ DETERMINAR SU FRAGILIDAD Y DETERIORO AMBIENTAL**

La identificación y valoración de impactos ambientales surge como resultado de proyectar a futuro el medio con la acción propuesta; ya realizada y determinar los cambios ambientales que se producirían; ordenándolos de acuerdo con una escala de valores que responda, directa o indirectamente al tipo de normas de calidad ambiental que sirvan de referencia.

Es necesario que se haga un análisis especial para cada fase de desarrollo del proyecto. Por esta razón, deberán hacerse evaluaciones para cada etapa, identificándose las acciones que podrían causar deterioro ambiental y determinando los componentes ambientales que se verían afectados por ese deterioro.

Para llegar a una correcta identificación y valoración del impacto ambiental es necesaria la utilización de metodologías específicas que permitan identificar claramente los parámetros ambientales que vayan a ser afectados, los resultados de la evaluación de los impactos ambientales deben ser específicos, de forma tal que permita posteriormente la elaboración de planes de manejo ambiental, a nivel de detalle.

#### **3.6.1. Métodos para la Identificación y Valoración de Impactos Ambientales**

Los cuatro tipos principales de metodologías para el análisis de los impactos ambientales susceptibles de ser aplicables en América Latina son las siguientes: (CANTER LARRY W., 1997).

- Listas de revisión, verificación o referencia (sistemas de Jain, Georgia, Stacey. Urban. Adkins, Dee. Stover. Banco Mundial. BIRF, BID).
- Matrices causa-efecto (sistemas de Leopold. Moore. New York, Dee 1973).
- Técnicas geográficas, como los mapas, transparencias (sistemas de

McHarg, Kraus-kopf).

- Métodos cuantitativos (Battelle).

Una correcta evaluación ambiental de un proyecto debe identificar incluso aquellos componentes ambientales susceptibles de ser alterados en caso de contingencia.

### **3.6.2. MATRIZ DE LEOPOLD.**

Esta matriz, elaborada por Leopold y otros en 1971 para el Servicio Geológico de los EE.UU., fue la primera en este campo y ha sido ampliamente utilizada.

Las matrices causa-efecto son, sobre todo, métodos de identificación y valoración que pueden ser ajustados a las distintas fases del proyecto, arrojando resultados cualitativos y cuantitativos, realizando un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles efectos en el medio. (Cuadro N° 13)

Abarca dos extensas listas de revisión, una de factores ambientales (componentes ambientales) que pueden ser afectados por cualquier tipo de proyecto o acción humana, y otra de acciones, elementos de proyectos y actuaciones en general que pueden producir impacto. A estas últimas para simplificar, se las denomina acciones de proyecto.

Por otro lado, es necesario recordar que no todas las acciones se aplican en todos los proyectos, y que no todos los factores ambientales afectables potencialmente son realmente susceptibles de ser modificados, con lo que la matriz de interacción se reduce notablemente, y el número de interacciones también, al punto de permitir que la información que de esta matriz se obtenga sea manejable y de acuerdo a las características propias del proyecto, podrán agregarse otras acciones y factores que no estén contenidos en las listas de verificación sugeridas por el método.

Los factores ambientales se consideran agrupados en las siguientes categorías:

**I.- Características físico-químicas.**

1. Tierra
2. Agua
3. Atmósfera
4. Procesos

**II. - Condiciones biológicas.**

1. Flora
2. Fauna

**III. - Factores culturales.**

1. Usos del territorio
2. Recreativos
3. Estéticos y de interés humano
4. Nivel cultural
5. Servicios e infraestructuras

**IV. - Relaciones ecológicas.**

Los proyectos y sus elementos se agrupan en las siguientes categorías:

- Modificación del régimen
- Transformación del territorio y construcción
- Extracción de recursos
- Procesos
- Alteración del terreno
- Recursos renovables
- Cambios en tráfico
- Situación y tratamiento de residuos
- Tratamiento químico
- Accidentes

Esta matriz proporciona la relación entre la causa, acción del proyecto y el factor ambiental sobre el que ésta actúa produciendo un efecto.

Esto posibilita establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de corrección que deberán ser realizadas para aquellos efectos ambientales negativos inevitables, es decir, posibilitara la realización de un plan de manejo ambiental que contemple la ejecución de acciones subsidiarles para restituir las condiciones ambientales que fueran alteradas por la realización del proyecto.

### **3.7. VALORAR EL PAISAJE MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE MAPAS TEMATICOS APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO**

Existen diferentes métodos para la representación espacial de diferentes ecosistemas, uno de los procedimientos mas utilizados es la superposición de mapas temáticos en los que recoge la variedad espacial de los distintos compartimentos que conforman los ecosistemas en un territorio.

Bajo este enfoque metodológico se elaboró mapas temáticos, o se empleó otros existentes referidos a aspectos parciales del medio natural (mapas geomorfológicos, hidrológicos, de suelos, de vegetación y usos del suelo, etc.) los cuales se ordenaron y se superpusieron al objeto de obtener mediante la intersección de las unidades temáticas, otro mapa de unidades ecológicas o ambientales. La superposición de las diferentes capas temáticas se realizó de una forma automática a partir de los denominados Sistemas de Información Geográfica. (SIG). (Anexo N° 10. Manual del Manejo de ArcGis).

### **3.8. APLICAR EL ANALISIS ESTADISTICO NO PARAMÉTRICO CON LA FINALIDAD DE EVALUAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE ENCUENTRAN LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO, PIMAMPIRO**

Mediante la prueba de Signo se evaluó la condición ambiental de tres Cantones pertenecientes a la Provincia Imbabura, para ello se tomó en cuenta las condiciones ambientales principalmente del agua, vegetación, suelo, etc. (Cuadro N° 14).

El procedimiento consistió en evaluar la condición ambiental en cada sitio tomando en cuenta tres puntos: alto, medio y bajo en cada Cantón, para ello se aplicó el siguiente cuadro donde de acuerdo al parámetro y condición en que este se presente se procederá a marcar con signo más o menos (+ o -) según sea el caso.

**Afectación +**

**Afectación –**

#### **CONCLUSION PROPUESTA.**

Si  $\beta \geq b$  Los paisajes son diferentes.

Si  $\beta < b$  Los paisajes son iguales.

Posteriormente se realizó la suma en signos más y menos luego se procedió aplicar la fórmula:

$$B = \frac{B - nPo}{[nPo(1 - Po)]^{1/2}}$$

**B** = Test si signo.00

**B** =  $\Sigma$  signo + o -

**N** = Número sp presentes.

**Po** = Probabilidad de ocurrencia.

**b** = Significancia (5% = 0.05).

Y de acuerdo al resultado obtenido, se determinó la conclusión de la condición en que se encuentra el paisaje.

### **3.9. ELABORACION DE PROPUESTA DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA (ANTONIO ANTE. OTAVALO Y PIMAMPIRO).**

Una vez concluido el estudio, en base a los resultados obtenidos en cada Cantón y de acuerdo a las condiciones y particularidades que presentó cada uno de ellos, se procedió a elaborar una propuesta de plan de manejo ambiental, donde se mencionan diferentes programas y subprogramas de manejo que serán aplicados a futuro, los mismos que permitirán la conservación de los paisajes.

Los resultados obtenidos y los programas establecidos para la propuesta de plan de manejo ambiental serán entregados a las instituciones gubernamentales de cada Cantón.

## CAPITULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

#### 4.1. CARACTERIZACIÓN.

La presente investigación en sus inicios comprendía todos los cantones de la provincia de Imbabura, razón por el cual se lo subdividió debido a que era un tema extenso, costoso y la vez demandaría de tiempo.

En la primera fase se realizó el estudio de tres cantones que fueron (IBARRA, COTACACHI Y URCUQUÍ), que dando de esta manera un estudio inconcluso y a la vez dando oportunidad a nuevos investigadores para que puedan complementar la segunda fase de investigación de los cantones restantes que son (ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO), por lo que así se podrá tener una información completa de los paisajes que conforman los cantones de la provincia de Imbabura.

Esta Tesis se basó en el trabajo de investigación de las ingenieras: Gloria Noemí Cruz Anrango y Rocío Yolanda Heredia Martínez En la tesis cuyo tema fue “INVENTARIO DE PAISAJES DE TRES CANTONES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA (IBARRA, COTACACHI, URCUQUÍ) Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO VISUAL PRODUCIDO POR ACTIVIDADES ANTROPICAS realizado en el año 2.001”. El cual es de gran valor para el desarrollo de esta investigación que servirá de línea base y fuente de consulta.

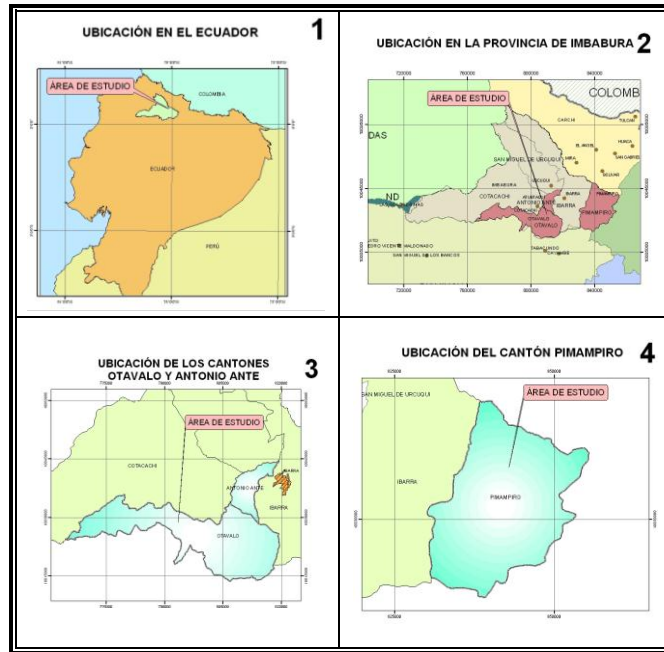
#### 4.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA.

Imbabura se encuentra ubicada al norte de la Sierra, con los siguientes linderos: Provincia del Carchi al Norte, Provincia de Sucumbíos al Este, Provincia de Pichincha al Sur y Provincia de Esmeraldas al Oeste, su capital es la ciudad de Ibarra. (Grafico N° 2).

Se encuentra a 2.228 m.s.n.m., Imbabura posee una superficie de 4.986 km<sup>2</sup>

Dividida en seis cantones que son: San Miguel De Ibarra, Otavalo, Cotacachi, Antonio Ante, Pimampiro Y Urcuquí.

Imbabura es básicamente agrícola, sus principales productos son: maíz, fréjol, caña de azúcar, cabuya, su ganado vacuno es muy importante para la economía. En las zonas más bajas la vegetación es de especies herbáceas, y en las altas hay prados naturales del páramo.



Fuente: los Autores.

GRAFICO N° 2. . UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA.



### **4.3. CLIMA.**

Imbabura es una provincia privilegiada por su diversidad de climas a lo largo de su territorio, y son los siguientes: desde la montaña de Intag, la prolongación del Parque Nacional, «Cotacachi — Cayapas» en las faldas occidentales del Cotacachi hasta las frías regiones de los altiplanos y sus páramos, temperaturas que oscilan entre los 28° C en el Valle del Chota y el Valle de Intag, hasta 14° en las ciudades como Otavalo y otros pueblos pequeños que se encuentran asentados en la Cordillera un clima entre frío y templado y en nuestra ciudad de Ibarra en el sector de Ambuquí clima tropical y cálido.

Pero en términos generales, la temperatura promedio de la provincia especialmente en las ciudades es de 16 - 18 °C y una precipitación anual de 2000 a 3000mm

### **4.4. CANTÓN ANTONIO ANTE.**

El Cantón Antonio Ante se encuentra limitado al Norte por el Cantón de Ibarra; al Sur, Cantón Otavalo; al Este, Cantón Ibarra al Oeste, Cantón Cotacachi y está ubicada a 78°13'08" de Longitud Occidental; y 0° 20' 01" de latitud norte, con una altura de 2.387 m.s.n.m la temperatura promedio es 16,2 °C. y un área de 83.10 Km.<sup>2</sup> (Anexo N° 11, Mapa N° 3).

### **4.5. CANTÓN OTAVALO**

El Cantón Otavalo se encuentra limitada al Norte por el Cantón Antonio Ante, Este: Cantón Ibarra, al Sur: Provincia de Pichincha, al Oeste: Cantón Cotacachi y se encuentra a 2556 m.s.n.m, a 0° 14'0" de latitud norte 0° 73'16" longitud Occidental con una temperatura promedio de 15° C. y un área de 528 Km<sup>2</sup>. (Anexo N° 11, Mapa N° 3).

#### **4.6. CANTÓN PIMAMPIRO.**

El Cantón Pimampiro se encuentra limitada al Norte por la Provincia del Carchi Este: la Provincia de Sucumbíos al, Sur: la Provincia de Sucumbíos, al Oeste: el Cantón de Ibarra, y se encuentra a 77°55'23" de Longitud Occidental; y, a 0°23'36" de Latitud Norte. A una altura de 2.146 metros sobre el nivel del mar con una temperatura promedial de 15°C y un área de 442.5 Km<sup>2</sup>. (Anexo N° 11, Mapa N° 3). (<http://www.imbaburaturismo.gov.ec/es/Cantones/otavalo.htm>2005)

#### **4.7. CARACTERIZACIÓN DE PUNTOS DE OBSERVACIÓN**

En los puntos de observación se tomó en cuenta principalmente su altitud y propiedades de cuenca visual, se clasificó en puntos altos, medios y bajos según los siguientes rangos altitudinales: (Anexo N° 11, Mapa N° 3).

##### **4.7.1. RANGOS ALTITUDINALES.**

Punto alto	3.500 m.s.n.m. - 4.500 m.s.n.m
Punto medio.	2.500 m.s.n.m. - 3.500 m.s.n.m.
Punto bajo	1.500 m.s.n.m. - 2.500 m.s.n.m.

#### **4.8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN ANTONIO ANTE (Anexo N° 3, Foto 3.1.1.)**

Para la descripción del paisaje del Cantón Antonio Ante se obtuvo los siguientes resultados para cada punto de observación.

#### 4.8.1. PUNTO ALTO CANTÓN ANTONIO ANTE (LOMA ZAPALLO)

El punto alto de observación del Cantón Antonio Ante (Loma Zapallo), se encuentra a una latitud de 812121 UTM y a una longitud de 10030970, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 3.400 m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Gualicon	<i>Macleania rupestris</i>	LEGUMINOCEAE
Mora de castilla	<i>Rubus glaucus benth</i>	ROSACEAE
Mortíño	<i>Vaccinium mortinia A smith</i>	ERICACEAE
Motilón	<i>Hyeronima asperofilia Hoff</i>	EUPHORBIACEA
Orquídea	<i>Epidendrum Spicatum</i>	ORCHIDACEAE
Paja	<i>Estipa icho R &amp; P</i>	GRAMINACEAE
Puma maqui	<i>Orepanax confusus March</i>	ARALIACEAE
Shanshi	<i>Coriaria thymifolia H.B.K</i>	CORIANIACEAE
Valeriana	<i>Valeriana filicoides</i>	VALERINACEAE
Zapatitos	<i>Calceolaria hyssopifolia H.B.K</i>	SEROPHULARIACEAE

En la fotografía del punto alto del Cantón Antonio Ante (Loma Zapallo), se puede observar que los diversos elementos que conforman el recurso paisaje, se encuentran alterados, por la presencia de acciones negativas (el hombre) lo que ha dado como resultado la presencia de impactos ambientales. (Anexo N° 3, Foto 3.1.1.)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 12, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 15).

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**. (Anexo N° 7. Cuadro N° 16).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 30, tipo de alteración es **ALTO** y la medida de alteración es **MANTENIMIENTO**. (Anexo N° 7. Cuadro N° 17).

Los resultados obtenidos del punto alto de observación del Cantón Antonio Ante (Loma Zapallo) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7. Cuadro N° 18).

#### **4.8.2. PUNTO MEDIO CANTÓN ANTONIO ANTE (COMUNIDAD CEROTAL)**

El punto medio de observación del Cantón Antonio Ante (Comunidad Cerotal), se encuentra a una latitud de 810203 UTM y a una longitud de 10032106, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 2761 m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Eucalipto	Eucaliptus alba	MYRTACEAE
Chilca blanca	Baccharis floribunda H.B.K	COMPOSITAE
Tomate De Árbol	Cyphomandra betacea Sent	SOLANACEAE
Lechero	Euphorbia lataiis Willd	LEGUMINOCEAE
Nogal	Juglan Nigra	JUGLANDACEAE
Maíz	Zea Mayz L.	GRAMINACEAE
Fréjol	Phaseolus vulgaris	LEGUMINOCEAE
Habas	Vicia faba L.	LEGUMINOCEAE

En la fotografía del punto medio del Cantón Antonio Ante (Comunidad Cerotal), se observa que sus elementos han sufrido una alta modificación. (Anexo N° 3, Foto

3.1.2.) Sus componentes básicos como vegetación se hallan degradadas en un 80 % debido a factores como: deforestación, erosión y actuación humana, además se observa que sobresale la construcción de una carretera que no a recibido ningún mantenimiento.

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 12, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 19).

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 20).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 12, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 21).

Los resultados obtenidos del punto medio de observación del Cantón Antonio Ante (Comunidad Cerotal) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N°7.Cuadro N° 22).

#### **4.8.3. PUNTO BAJO CANTÓN ANTONIO ANTE (PAILATOLA)**

El punto bajo de observación del Cantón Antonio Ante (Pailatola), se encuentra a una latitud de 805950 UTM y a una longitud 10027836 de, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 2.424 m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aguacate	Persea drymifolia	LAURACEAE
Chirimoya	Annona Cherimolia mill & PL	ANNONACEAE
Nogal	Juglan Nigra	JUGLANDACEAE
Guaba Chiquita	Inga marginata Willd	LEGUMINOCEAE
Sauce llorón	Salix humbol tiana Willd	SALICACEAE

En la fotografía del punto bajo del Cantón Antonio Ante (Pailatola), el paisaje presenta un deterioro en un 85% debido a diversas actuaciones humanas negativas como: Deforestación, avance de la frontera agrícola, actividades industriales etc. (Anexo N° 3, Foto 3.1.3.)

Esta actividades negativas ha ocasionados diversos cambios en las características de los elementos del paisaje lo cual afectado en la calidad del mismo.

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 12, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 23).

De acuerdo a las clases de calidad escénicaeste tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 24).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 15, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 25).

Los resultados obtenidos del punto bajo de observación del Cantón Antonio Ante (Pailatola) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7.Cuadro N° 26).

El resultado de la calificación de los impactos ambientales utilizando la matriz de Leopold se determinó, que la principal acción que ha producido impactos ambientales negativos es la agricultura que debido al avance de la frontera agrícola se a dado lugar a una modificación de los hábitats naturales de las especies y esto con el transcurso del tiempo a ocasionado la presencia de proceso de erosión llevando a la perdida y desgaste del recurso suelo, dando como resultado la alteración del recurso paisaje del cantón Antonio Ante. (Anexo N° 7.Cuadro N° 27).

#### **4.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN OTAVALO (Anexo N° 3, Foto 3.2.1.)**

##### **4.9.1. PUNTO ALTO CANTÓN OTAVALO (MOJANDA ALTO)**

El punto alto de observación del Cantón Otavalo (Mojanda Alto), se encuentra a una latitud de 802181 UTM y a una longitud de 10018806, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 3.458 m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Nogal	Juglan Nigra	JUGLANDACEAE
Chilca blanca	Baccharis floribunda H.B.K	COMPOSITAE
Lechero	Euphorbia lataiis Willd	LEGUMINOCEAE
Eucalipto blanco	Eucaliptus alba	MYRTACEAE
Puma maqui	Orepanax confusus March	ARALIACEAE
Gualicon	Macleania rupestris	LEGUMINOCEAE

En la fotografía del punto alto del Cantón Otavalo (Mojanda Alto), se puede observar que los diversos elementos que conforman el recurso paisaje, se

encuentran alterados, por el avance de la frontera agrícola, lo cual a provocado la pérdida de la vegetación natural esto ha originado la presencia de impactos ambientales negativos a los cuales se hacen necesario de adecuadas medidas correctivas. (Anexo N° 3, Foto 3.2.1.)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 20, ubicándose en un rango de **ESPECTACULAR**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 28).

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE A**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 29).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 12, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 30).

Los resultados obtenidos del punto alto de observación del Cantón Otavalo (Mojanda Alto) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7.Cuadro N° 31).

#### **4.9.2. PUNTO MEDIO CANTÓN OTAVALO (MOJANDITA CURUVI)**

El punto medio de observación del Cantón Otavalo (Mojandita Curuví), se encuentra a una latitud de 802949 UTM y a una longitud de 10023061, la toma de la fotografía se realizó a una altura 2.824 de m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Maíz	Zea Mayz L.	GRAMINACEAE
Tomate De Árbol	Cyphomandra betacea Sent	SOLANACEAE
Lechero	Euphorbia lataiis Willd	LEGUMINOCEAE
Pino	Pinus radiata	PINACEAE
Mosquera	Croton rivinaefolius	EUPHORBIACEAE
Kikuyo	Pennisetum clandestinum Hochst.	GRAMINACEAE
Chilca blanca	Baccharis floribunda H.B.K	COMPOSITAE

En la fotografía del punto medio del Cantón Otavalo (Mojandita Curuví), en este paisaje se puede observar un alto grado de degradación de los diversos recursos naturales sobre todo lo que concierne a suelo vegetación debido al desarrollo de practicas culturales inadecuadas (cultivos, pastoreo), deforestación, etc. Por eso se hace la implementación de diversas medidas correctivas con la finalidad de recuperar y mejorar este recurso paisaje. (Anexo N° 3, Foto 3.2.2.)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 17, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 32).

De acuerdo a las clases de calidad escénicaeste tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 33).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 09, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 34).

Los resultados obtenidos del punto medio de observación del Cantón Otavalo (Mojandita Curuví) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7.Cuadro N° 35).

#### 4.9.3. PUNTO BAJO CANTÓN OTAVALO (REY LOMA)

El punto bajo de observación del Cantón Otavalo (Rey Loma), se encuentra a una latitud de 805294 UTM y a una longitud 10025105 de, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 2.747 m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Guaba Chiquita	Inga marginata Willd	LEGUMINOCEAE
Maíz	Zea Mayz L.	GRAMINACEAE
Chamburo	Carica xheilbornii	CARICACEAE
Eucalipto blanco	Eucaliptus alba	MYRTACEAE
Aguacate	Persea drymifolia	LAURACEAE
Pino	Pinus radiata	PINACEAE
Capulí	Prunus serotina	ROSACEAE

En la fotografía del punto bajo del Cantón Otavalo (Rey Loma), se puede observar que hay una pérdida casi total de los recursos naturales debido de la demanda poblacional que se ha ido implementando paulatinamente lo cual a provocado la perdida de la vegetación natural, delimitación del suelo escasez del recurso agua etc. Por lo cual se hace necesario de la implementación de medidas correctivas para garantizar la sustentabilidad en el lugar. (Anexo N° 3, Foto 3.2.3.)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 06, ubicándose en un rango de **DISTINGUIDO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 36)

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE C**. (Anexo N° 7. Cuadro N° 37).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 10, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7. Cuadro N° 38).

Los resultados obtenidos del punto bajo de observación del Cantón Otavalo (Rey Loma) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7. Cuadro N° 39).

El resultado de la calificación de los impactos ambientales utilizando la matriz de Leopold se determinó, que la presencia de zonas residenciales, comerciales existentes en el Cantón Otavalo ha ocasionado la modificación de hábitats afectando a los demás recursos naturales inversos al lugar por lo que lo hace necesario aplicar las adecuadas medidas correctivas. (Anexo N° 7. Cuadro N° 40).

En esta calificación de impacto ambiental sobresale un impacto ambiental positivo como es la vista panorámica que se observa en el punto medio (Mojandita Curuvi) como es el sistema lacustre, lugar atractivo importante para la visita turística de propios y extranjeros.

#### 4.10. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO (Anexo N° 3, Foto 3.3.1.)

##### 4.10.1. PUNTO ALTO CANTÓN PIMAMPIRO (SUROLOMA)

El punto alto de observación del Cantón Pimampiro (Suroloima), se encuentra a una latitud de 169226 UTM y a una longitud de 10032744, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 3.235m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Puma maqui	Orepanax confusus March	ARALIACEAE
Chaguarquero	Agave americana L.	AMARYLLIDACEAE
Arveja	Pisum sativum L.	LEGUMINOCEAE
Mosquera	Croton rivinaefolius	EUPHORBIACEAE
Papas	Solanum tuberosum	SOLANACEAE
Kikuyo	Pennisetum clandestinum Hochst.	GRAMINACEAE
Chilca blanca	Baccharis floribunda H.B.K	COMPOSITAE

En la fotografía del punto alto del Cantón Pimampiro (Suroloima), se puede observar que los elementos que constituyen el paisaje (suelo, vegetación natural) una mediana alteración por La implementación de acciones negativas como la deforestación, avance de frontera agrícola e incluso la presencia de asentamientos humanos lo cual a distorsionado la naturalidad del lugar.

(Anexo N° 3, Foto 3.3.1)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 16, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 41).

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B.** (Anexo N° 7. Cuadro N° 42).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 12, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION.** (Anexo N° 7. Cuadro N° 43).

Los resultados obtenidos del punto alto de observación del Cantón Pimampiro (Suroloma) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7. Cuadro N° 44).

#### **4.10.2. PUNTO MEDIO CANTÓN PIMAMPIRO (EL TEJAR)**

El punto medio de observación del Cantón Pimampiro (El Tejar), se encuentra a una latitud de 171110 UTM y a una longitud de 10043134, la toma de la fotografía se realizó a una altura 2.741 de m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Eucalipto		
Guarango	Tara espinosa	LEGUMINOCEAE
Acacia	Acacia pellacantha Veg.	LEGUMINOCEAE
Chilca blanca	Baccharis floribunda H.B.K	COMPOSITAE
Penco	Fourcroya andina T.	AMARYLLIDACEAE
Cebolla	Allium cepa L.	LEGUMINOCEAE
Arveja	Pisum sativum L.	LEGUMINOCEAE
Fréjol	Phaseolus vulgaris	LEGUMINOCEAE
Chirimoya	Annona Cherimolia mill & PL	ANNONACEAE
Guaba Chiquita	Inga marginata Willd	LEGUMINOCEAE
Limón	Citrus limón	RUTACEAE
Durazno	Prunus persica	ROSACEAE
Aguacate	Persea drymifolia	LAURACEAE

Maíz	Zea Mayz L.	GRAMINACEAE
Kikuyo	Pennisetum clandestinum Hochst	GRAMINACEAE

En la fotografía del punto medio del Cantón Otavalo (Mojandita Curuví), se puede observar un alto grado de degradación de los diversos recursos naturales sobre todo lo que concierne a suelo vegetación debido al desarrollo de practicas culturales inadecuadas (cultivos, pastoreo), deforestación, etc. Por eso se hace la implementación de diversas medidas correctivas con la finalidad de recuperar y mejorar este recurso paisaje. (Anexo N° 3, Foto 3.2.2.)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 14, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 45).

De acuerdo a las clases de calidad escénicaeste tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 46).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 10, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 47).

Los resultados obtenidos del punto medio de observación del Cantón Pimampiro (El Tejar) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N°7.Cuadro N° 48).

#### 4.10.3. PUNTO BAJO CANTÓN PIMAMPIRO (CHALGUAYACU)

El punto bajo de observación del Cantón Pimampiro (Chalguayacu), se encuentra a una latitud de 171860 UTM y a una longitud 10047083 de, la toma de la fotografía se realizó a una altura de 1.754m.s.n.m. La vegetación predominante encontrada en el sector, son las siguientes especies:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Espino	Opuntia sp.	CACTACEAE
Mosquera	Crotón rivinaefolius	EUPHORBIACEAE
Kikuyo	Pennisetum clandestinum Hochst.	GRAMINACEAE
Guandú	Cajanus bicolor DC.	LEGUMINOCEAE
Tomate riñón	Solanum lycopersicum	SOLANACEAE
Naranja	Citrus sinensis	RUTACEAE
Tuna rosada	Opuntia ferox sp.	CACTACEAE
Chilca blanca	Baccharis floribunda H.B.K	COMPOSITAE
Pepinillo	Solanum capsicastrum L.	SOLANACEAE
Pepino	Solanum muricatum Ait.	SOLANACEAE
Nogal	Juglan Nigra	JUGLANDACEAE
Mandarina	Citrus reticulata Blanco	RUTACEAE
Chaguarquero	Agave americana L.	AMARYLLIDACEAE

En la fotografía del punto bajo del Cantón Pimampiro (Chalguayacu), se puede observar que el sistema montañoso por la irregular topografía que presenta hace que el recurso vegetación escasee notablemente lo cual afecta a la presencia del recurso agua, incidiendo este lo cual se considera hacia los demás recursos naturales del lugar como por ejemplo flora y fauna silvestre. (Anexo N° 3, Foto 3.3.3.)

Según el Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica, Criterios de Ordenación y Puntuación, se estableció una calificación de 15, ubicándose en un rango de **SOBERBIO**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 49).

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 50).

En el análisis de la Capacidad de Absorción Visual se obtuvo un valor 10, tipo de alteración es **MODERADO** y la medida de alteración es **MODIFICACION**. (Anexo N° 7.Cuadro N° 51).

Los resultados obtenidos del punto bajo de observación del Cantón Pimampiro (Chalguayacu) se resumen en la matriz de calificación del paisaje. (Anexo N° 7.Cuadro N° 52).

El resultado de la calificación de los impactos ambientales utilizando la matriz de Leopold se determinó, que el avance de la frontera agrícola ha ocasionado en el medio la alteración de la cobertura vegetal lo que ha producido la modificación de hábitats, afectando a los demás recursos naturales, en donde si no se aplica las adecuadas medidas correctivas, poco a poco se irá deteriorando, dando lugar al proceso de erosión. (Anexo N° 7.Cuadro N° 53).



#### **4.11. ANÁLISIS EXPERIMENTAL NO PARAMÉTRICO DE SIGNO**

Para conocer el estado actual de los paisajes de cada Cantón, se aplicó encuestas a profesionales de distintas ramas, en donde se apreció el punto de vista de cada encuestado de acuerdo a la profesión que ejercen actualmente.

Los datos de las encuestas realizadas fueron tabulados para luego aplicar los cálculos estadísticos y de ahí interpretar las conclusiones propuestas al inicio de la investigación.(Cuadro N° 54).

De acuerdo a los resultados, la conclusión es de que los paisajes de los cantones de la Provincia de Imbabura (Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro) no son iguales debido a al deterioro de las condiciones ambientales que se observó actualmente. (Cuadro N° 55)

**Cuadro N° 55. RESULTADOS DEL ANÁLISIS EXPERIMENTAL NO PARAMÉTRICO DE SIGNO**

<b>CANTONES</b>	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>	<b>SIGNIFICANCIA</b>
ANTONIO ANTE	LOMA ZAPALLO (0.3446)	CEROTAL (0.9893)	PAILATOLA (0.9996)	0.05 %
OTAVALO	MOJANDA ALTO (0.9599)	MOJANDITA CURUVÍ. (0.9783)	REY LOMA. (0.8869)	
PIMAMPIRO	SUROLOMA (0.9236)	TEJAR (0.7486)	CHALGUAYACU (0.9990)	

**4.12. ELABORACION DE PROPUESTAS DEL PLAN DE MANEJO PARA CADA CANTÓN DE LA PROVINCIA DE IMBABURA (ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO)**

La elaboración de propuestas del Plan de Manejo para la conservación de los paisajes de los cantones (Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro) se basan en las conclusiones de la aplicación de la matriz de Leopold, en donde los impactos ambientales encontrados pueden ser manejados por medidas propuestas para la conservación del recurso paisaje.

**Cuadro N° 56. PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, CANTÓN ANTONIO ANTE.**

<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>EJECUCIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Reforestar	Desarrollar programas de reforestación de la cuenca	Municipios inmersos en la cuenca	Largo plazo	Con la finalidad de concientizar a la población acerca de nuestros recursos naturales
Planificar uso del territorio	Zonificación áreas estratégicas residenciales, industriales, agrícolas	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Concientizar a la población en el ordenamiento y distribución territorial para dar uso adecuado a nuestros recursos naturales
Preservar y conservar las especies naturales	Minimizar el deterioro de las especies nativas y exóticas de la cuenca (agroforestería y cultivos silvopastoriles)	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Mantener el estado natural de lugar
Implementar educación ambiental	concientizar por medio de charlas sobre temas ambientales	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Con la finalidad de concientizar a la población sobre la importancia de los recursos naturales
Implementar miradores	Ubicar sitios con miradores turísticos en partes altas medias y bajas	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Mediano plazo	Observar la calidad visual y estética del lugar Conocer los recursos naturales del área en estudio

**Cuadro N° 57. PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, CANTÓN OTAVALO**

<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>EJECUCIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Planificar uso del territorio	Zonificación en áreas estratégicas, residenciales, comerciales e industriales, agrícolas	Municipios inmersos en la cuenca	Largo plazo	Concientizar a la población acerca de los recursos naturales  Mejorar la cuenca visual y estética del lugar
Reforestar la cuenca hidrográfica	Establecer programas de reforestación de la cuenca	Municipios inmersos en la cuenca ONG's Actores de la cuenca	Largo plazo	Minimizar procesos erosión  Mejorar la cuenca visual de paisaje
Preservar y conservar las especies naturales	Minimizar el deterioro de las especies nativas o exóticas de la cuenca (agroforestería y cultivos silvopastoriles)	Municipios inmersos en la cuenca ONG's Actores de la cuenca	Largo plazo	Mantener el estado natural de las cuencas
Conservar los sitios turísticos	Ornamentar los diferentes sitios turísticos	Municipios inmersos en la cuenca ONG's Actores de la cuenca	Largo plazo	Mantener y mejorar la visita de los miradores para los turistas nacionales y extranjeros
Implementar educación ambiental	concientizar por medio de charlas sobre temas ambientales	Municipios inmersos en la cuenca ONG's Actores de la cuenca	Largo plazo	Concientizar a la población sobre la importancia de los recursos naturales

**Cuadro N° 58. PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, CANTÓN PIMAMPIRO**

<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIDA PROPUESTA</b>	<b>EJECUCIÓN</b>	<b>MOMENTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Planificar uso del territorio	Zonificar áreas estratégicas , agrícolas, residenciales, comerciales	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Mejorar la calidad visual y estética del lugar
Preservar y conservar las especies naturales	Minimizar el deterioro de las especies nativas y exóticas de la cuenca (agroforestería y cultivos silvopastoriles)	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Mantener estado natural de l lugar
Reforestación	Establecer y desarrollar programas de reforestación	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Minimizar procesos de erosión  Mejorar la estética y calidad visual del paisaje
Implementar miradores turísticas	Ubicar sitios estratégicos con miradores turísticos en puntos altos medios y bajos	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Mediano plazo	Observar los recursos naturales existentes en el lugar
Implementar educación ambiental	concientizar por medio de charlas sobre temas ambientales	Municipios inmersos en la cuenca ONG's	Largo plazo	Concientizar a la población sobre el buen uso y manejo de los recursos naturales

## **CAPITULO V**

### **5. CONCLUSIONES**

**1.** Del inventario de paisajes de los tres Cantones de la Provincia de Imbabura: Otavalo, Antonio Ante y Pimampiro estos presentan una calidad cualitativa y cuantitativa, en su calidad y fragilidad visual con ideales para una adecuada Planificación y Gestión del territorio de los lugares investigados

#### **2. ANTONIO ANTE.**

**2.1.** En el Cantón Antonio Ante, los sitios de observación Loma Zapallo Cerotal, (punto alto) y el (punto bajo) Loma Pailatola presentan cuencas visuales en forma alargada, esto se debe a la situación geográfica de la Provincia de Imbabura.

**2.2.** Según el inventario y evaluación de la calidad escénica criterios de ordenación y puntuación de los componentes del paisaje se observó que los paisajes del Cantón Antonio Ante se ubican dentro del rango de Soberbio perteneciendo esta a una clase B.

**2.3.** Los paisajes de los sitios: Loma Zapallo, Comunidad Cerotal y Pailatola pertenecientes al Cantón Antonio Ante presentan un alto deterioro ambiental, por actividades tales como: alteración de cobertura vegetal, modificación de hábitats debido al avance agrícola y presencia de florícolas.

**2.4.** De acuerdo a la presencia de impactos visuales en los paisajes del Cantón Antonio Ante se hace necesario desarrollar medidas correctivas mantenimiento y reforestación para así mejorar la calidad estética y la cuenca visual del lugar.

### **3. OTAVALO.**

- 3.1.** En el Cantón Otavalo los sitios de observación Mojanda alto (punto alto) y el punto bajo Reyloma presentan cuencas visuales en forma alargada, esto se debe a la situación geográfica de la Provincia de Imbabura.
- 3.2.** Según el inventario y evaluación de la calidad escénica criterios de ordenación y puntuación de los componentes del paisaje se observó que los paisajes del Cantón Otavalo se ubican dentro de los rangos de Espectacular, Soberbio y Distinguido perteneciendo a una clase A, B, C.
- 3.3.** Los paisajes de los sitios; Mojanda alto, Mojandita Curuvi, Rey loma pertenecientes al Cantón Otavalo presentan un alto deterioro ambiental por la presencia de zonas residenciales cambios que han modificado hábitats naturales.
- 3.4.** De acuerdo a la presencia de impactos visuales en los paisajes del Cantón Otavalo, se hace necesario aplicar medidas correctivas tales como: reforestación, zonificación de uso territorial, para así dar un buen manejo al sitio en estudio.

### **4. PIMAMPIRO.**

- 4.1.** En el Cantón Pimampiro, los sitios de observación Suroloma, (punto alto) y el (punto bajo) Chalguayacu, presentan cuencas visuales en forma alargada, esto se debe a la situación geográfica de la Provincia de Imbabura.
- 4.2.** Según el inventario y evaluación de la calidad escénica criterios de ordenación y puntuación de los componentes del paisaje se observó que los paisajes del cantón: Pimampiro se ubican dentro de los rangos de Soberbio, Espectacular y Soberbio perteneciendo estos a una clase A, B.

- 4.3.** De acuerdo a la presencia de impactos visuales en los paisajes del Cantón Pimampiro, se hace necesario aplicar medidas correctivas tales como: Reforestación, zonificación, uso territorial, conservación de los Recursos Naturales.
- 4.4.** La elaboración de mapas temáticos ayuda establecer de forma clara aspectos relevantes de la investigación como puntos de observación, cuencas visuales, Impactos visuales, Areas sensibles y establecimientos de medidas correctivas para el manejo adecuado del recurso paisaje de lo tres cantones (Antonio Ante, Otavalo, Pimampiro).

## **CAPITULO VI**

### **6. RECOMENDACIONES**

1. Proteger el recurso paisajístico, para lo cual se debe, poner en práctica mecanismos de Educación Ambiental, para lograr conciencia ciudadana, de que este recurso es importante dentro del ambiente.
2. Mantener y recuperar los paisajes Otavaleños se ubican dentro de la clase A, B, C (áreas que reúnen características de Espectacular, Soberbio y Distinguido).
3. Conservar Los paisajes Pimampireños que se ubican dentro de la clase A, B (áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos, comunes para otros).
4. Construir miradores turísticos en puntos altos de observación ya que estos abarcan mayor radio visual, para que así el turista propio y extranjero aprecie los paisajes que presentan los Cantones: Antonio Ante, Otavalo, Pimampiro.
5. Exigir que antes de la ejecución de obras de desarrollo ya sean estas de carácter público o privado y ciertas actividades antrópicas negativas, se realicen estudios de las diferentes características del paisaje.
6. Realizar estudios a detalle de todos los Cantones de la Provincia de Imbabura con finalidades turísticas.
7. Elaborar mapas temáticos para identificar minuciosamente los elementos del paisaje y posteriormente poder evaluar los impactos visuales y así poder establecer las medidas correctivas adecuadas a cada sector.



## **CAPITULO VII**

### **7. RESUMEN**

En esta investigación se utilizó fotografías y mapas digitales, como base para la descripción de los diversos elementos que conforman el recurso paisaje.

El objetivo principal de esta investigación fue: Evaluar los impactos visuales de tres cantones de la provincia de Imbabura, aplicando sistemas de información geográfica.

Para la ejecución del trabajo de campo se estableció puntos de observación altos, medios y bajos correspondiendo así Antonio Ante (loma Zapallo Cerotal, comunidad Cerotal y Pailatola), Otavalo (Mojanda alto, Mojandita Curuvi y Rey loma), Pimampiro (Suroloima, El Tejar y Chalguyacu) las salidas de campo de realizo desde el mes de agosto del 2.007 hasta el mes de diciembre del 2.008.

Para la investigación de la Calidad visual, se utilizó los cuadros de Inventario y Evaluación de la Calidad Escénica; Criterios de Ordenación y Puntuación y clases de Calidad Escénica.

Para la determinación de la Fragilidad Visual, nos ayudamos con el cuadro de valores de la Capacidad de Absorción Visual para da determinación de Impactos Ambientales, se utilizo la matriz de Leopold y análisis experimental no paramétrico de signo, este para la diferenciación de paisajes de cada cantón. Además se diseñó una propuesta de Plan de Manejo Ambiental para cada cantón.

Según los resultados obtenidos, indicamos que los paisajes de los cantones Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro se encuentran dentro de un rango de Espectacular y distinguido con clase B.

A través de la descripción de los elementos que conforman el Recurso Paisaje se estableció que los principales Impactos Visuales, se efectuaron sobre los componentes vegetación y relieve por lo que para, mitigar dicho impactos negativos proponemos medidas correctivas de ordenamiento- planificación territorial, uso adecuado del suelo, reforestación, y conservación de los paisajes: Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro pertenecientes a la provincia de Imbabura.

## **CAPITULO VIII**

### **8. SUMMARY**

In this investigation it was used photographs and digital maps, how base for the description of the diverse elements that conform the resource landscape.

The main objective of this investigation was: To evaluate the visual impacts of three cantons of the Imbabura province applying systems of geographical information.

For the execution of the field work establish points of observation high, middle a low corresponding so Antonio Ante (small hill Zapallo Cerotal, community Cerotal and Pailatola), Otavalo (high Mojanda, Mojandita Curuvi and King small hill), Pimampiro (Suroloma, El Tejar and Chalguayacu) the departures of field realized since month of August of the 2.007 until the month of December of the 2.008.

For the investigation of the visual Quality, it was used the tables of Inventory and Evaluation of the Scenic Quality; Approaches of Ordination and Punctuation and classes of Scenic Quality.

For the determination of the Fragility Visual, we helped with the table of values of the Capacity of Absorption Visual for the determination of Environmental Impacts, used the matrix of Leopold and experimental analysis non parametric of sign, this for the differentiation of landscapes of each canton. Besides of Plan of Environmental Handling was also designed for each canton.

According to the obtained results, we indicate that the landscapes of the cantons Antonio Ante, Otavalo and Pimampiro are inside a range of Spectacular and distinguished with class B.

Through the description of the elements that conform the Resource Landscape settled down that the main Visual Impacts, were made on the component vegetation and relief by what stops, to mitigate this negative impacts we propose measured classification correctives - territorial planning, I use appropriate of the soil, reforestation, and conservation of the landscapes: Antonio Ante, Otavalo and Pimampiro belonging to the Imbabura province.

## **CAPITULO IX**

### **9. BIBLIOGRAFÍA CITADA.**

- 1. BOULLÓN ROBERTO C.,** 1999 Planificación del Espacio Turístico.
- 2. CANTER LARRY W.,** 1997 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la Elaboración de los Estudios de Impactos.
- 3. CISNEROS VACA CESAR RAMIRO,** ESPE 2005 Identificación de Unidades de Paisajes en la Estación Científica de Ecosistemas Alto andinos y Agua Los Encinos.
- 4. CRUZ ANRRANGO GLORIA N. HEREDIA MARTINEZ ROCIO Y.,** UTN. 2001 Inventario de Paisajes de Tres Cantones de la Provincia de Imbabura (Ibarra. Cotacachi, Urcuquí) y Evaluación del Impacto Visual Producido por Actividades Antrópicas.
- 5. FUNDACIÓN JOSÉ PERALTA,** 2000-2001 Ecuador: Su Realidad.
- 6. JOSÉ FARIÑA, JOAQUÍN SOLANA,** Paisaje Urbano y Paisaje Natural. a Ciudad Y el Medio Natural.
- 7. LOPEZ DE SEBASTIÁN JOSE,** 1975 Economía de los espacios del Ocio.
- 8. SWEENEY D ANDERSON D., T. WILLAMS,** 1999 Estadística para la Administración y Economía

9. **VILLARREAL Y RUALES**, 1988 Historia y Geografía de Imbabura.
10. **ZAMORA PAEZ JUAN CARLOS**, Introducción a la Evaluación del Impacto Ambiental.
11. (<http://www.imbaburaturismo.gov.ec/es/Cantones/otavalo.htm2005>)
12. **RAPER, J. (1989)**: "The 3-dimensional geoscientific mapping and modelling system: a conceptual design" en J. Raper: Three Dimensional Applications in Geographic Information Systems Londres, Taylor & Francis, pp- 11-20.
13. **TURNER, AK. (1989)**: "The role of three-dimensional geographic information systems in subsurface characterization for hidrogeological applications" en J. Raper: Three Dimensional Applications in Geographic Information Systems Londres, Taylor & Francis, pp. 115-128
14. **BOSQUE SENDRA, J (1992)**: Sistemas de Información Geográfica Madrid, Ed. Rialp, 451 p.
15. **CEBRIAN JA y MARK, D. (1986)**: "Modelos topográficos digitales" en Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento Madrid, A.G.E., 292-334.

















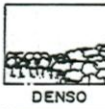











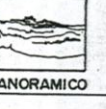







**CAPITULO X**

**10. ANEXOS**

**ANEXOS**  
**Nº 1.**

**Figura. Nº 1. DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS**

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS.

 <b>FORMA</b>	 BIDIMENSIONAL	 TRIDIMENSIONAL	 GEOMETRICA	 COMPLEJA
 <b>LINEA</b>	 BORDES DEFINIDOS	 BORDES DIFUSOS	 EN BANDA	 SILUETA
 <b>TEXTURA</b>	<b>GRANO</b>			
	 FINO	 MEDIO	 GRUESO	
	<b>DENSIDAD</b>			
	 DISPERSO	 MEDIO	 DENSO	
	<b>REGULARIDAD</b>			
	 EN GRUPOS	 ORDENADO	 AL AZAR	
	<b>CONTRASTE INTERNO</b>			
	 POCO CONTRASTADO	 MUY CONTRASTADO		
 <b>ESCALA</b>	 ABSOLUTA	 RELATIVA	 EFECTO DISTANCIA	 EFECTO UBICACION
 <b>ESPACIO</b>	 PANORAMICO	 ENCAJADO	 FIG. DOMINANTE	 FOCALIZADO
	 SOBRE LLANURA	 FONDO DEL VALLE	 PIE DE LA LADERA	 MEDIA LADERA

Fuente: SMARDON, 1979.



# **ALBUM**

# **DE**

# **FOTOGRAFÍAS**

# **ANEXOS N° 2.**

## **FOTOS PUNTOS ALTOS, MEDIOS Y BAJOS DE CADA CANTÓN.**

- 2.1. FOTOS DEL CANTÓN ANTONIO ANTE**
- 2.2. FOTOS DEL CANTÓN OTAVALO**
- 2.3. FOTOS DEL CANTON PIMAMPIRO**

**FOTOGRAFIAS**

**2.1. CANTÓN ANTONIO ANTE**

**PUNTO ALTO LOMA ZAPALLO**



**PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL**



**PUNTO BAJO PAILATOLA**



**FOTOGRAFÍAS**  
**2.2. CANTÓN OTAVALO**

**PUNTO ALTO MOJANDA ALTO**



**PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVI**



**PUNTO BAJO REY LOMA**





FOTOGRAFÍAS

2.3. CANTÓN PIMAMPIRO



# ANEXOS

## Nº 3.

# CUENCAS VISUALES ANTES

### **3.1. CANTÓN ANTONIO ANTE**

#### **3.1.1. PUNTO ALTO LOMA ZAPALLO - ANTONIO ANTE**

#### **3.1.2. PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE**

#### **3.1.3. PUNTO BAJO PAILATOLA - ANTONIO ANTE**

### **3.2. CANTÓN OTAVALO**

#### **3.2.1. PUNTO ALTO MOJANDA ALTO – OTAVALO**

#### **3.2.2. PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVI - OTAVALO**

#### **3.2.3. PUNTO BAJO REY LOMA – OTAVALO**

### **3.3. CANTÓN PIMAMPIRO**

#### **3.3.1. PUNTO ALTO SUROLOMA – PIMAMPIRO**

#### **3.3.2. PUNTO MEDIO EL TEJAR – PIMAMPIRO**

#### **3.3.3. PUNTO BAJO CHALGUAYACU – PIMAMPIRO**

### 3.1. CANTÓN ANTONIO ANTE

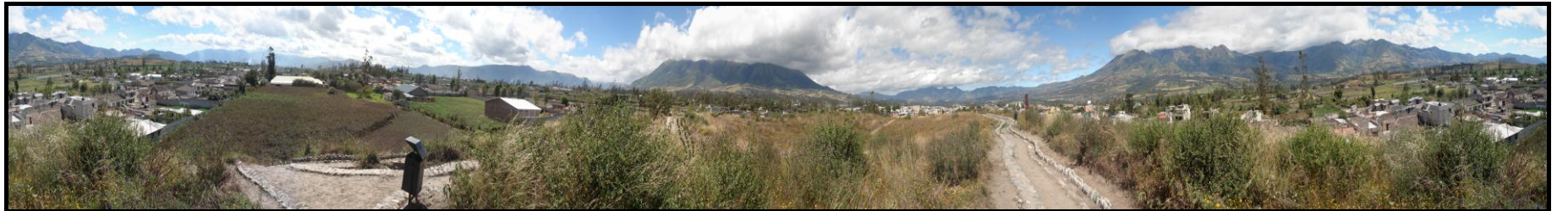
#### 3.1.1. PUNTO ALTO LOMA ZAPALLO - ANTONIO ANTE



#### 3.1.2. PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE



#### 3.1.3. PUNTO BAJO PAILATOLA - ANTONIO ANTE





## 1.2. CANTÓN OTAVALO

### 3.2.1. PUNTO ALTO MOJANDA ALTO – OTAVALO



### 3.2.2. PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVI - OTAVALO



### 3.2.3. PUNTO BAJO REY LOMA – OTAVALO





### 3.3. CANTÓN PIMAMPIRO

#### 3.3.1. PUNTO ALTO SUROLOMA – PIMAMPIRO



#### 3.3.2. PUNTO MEDIO EL TEJAR – PIMAMPIRO



#### 3.3.3. PUNTO BAJO CHALGUAYACU – PIMAMPIRO



# ANEXOS

## Nº 4.

# FOTOS MOSAICOS DESPUÉS

### **4.1. CANTÓN ANTONIO ANTE**

**4.1.1. PUNTO ALTO LOMA ZAPALLO - ANTONIO ANTE**

**4.1.2. PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE**

**4.1.3. PUNTO BAJO PAILATOLA - ANTONIO ANTE**

### **4.2. CANTÓN OTAVALO**

**4.2.1. PUNTO ALTO MOJANDA ALTO – OTAVALO**

**4.2.2. PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVI - OTAVALO**

**4.2.3. PUNTO BAJO REY LOMA – OTAVALO**

### **4.3. CANTÓN PIMAMPIRO**

**4.3.1. PUNTO ALTO SUROLOMA – PIMAMPIRO**

**4.3.2. PUNTO MEDIO EL TEJAR – PIMAMPIRO**

**4.3.3. PUNTO BAJO CHALGUAYACU – PIMAMPIRO**

## 4.1. CANTÓN ANTONIO ANTE

### 4.1.1. PUNTO ALTO LOMA ZAPALLO - ANTONIO ANTE



### 4.1.2. PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE



### 4.1.3. PUNTO BAJO PAILATOLA - ANTONIO ANTE





## 4.2. CANTÓN OTAVALO

### 4.2.1. PUNTO ALTO MOJANDA ALTO – OTAVALO



### 4.2.2. PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVI – OTAVALO



### 4.2.3. PUNTO BAJO REY LOMA – OTAVALO



### 4.3. CANTÓN PIMAMPIRO

#### 4.3.1. PUNTO ALTO SUROLOMA – PIMAMPIRO



#### 4.3.2. PUNTO MEDIO EL TEJAR – PIMAMPIRO



#### 4.3.3. PUNTO BAJO CHALGUAYACU – PIMAMPIRO



# ANEXOS N° 5.

## ENCUESTAS PARA EL ANALISIS EXPERIMENTAL NO PARAMETRICO DE SIGNO

- 5.1. ENCUESTAS CANTÓN ANTONIO ANTE
- 5.2. ENCUESTAS CANTÓN OTAVALO
- 5.3. ENCUESTAS CANTÓN PIMAMPIRO

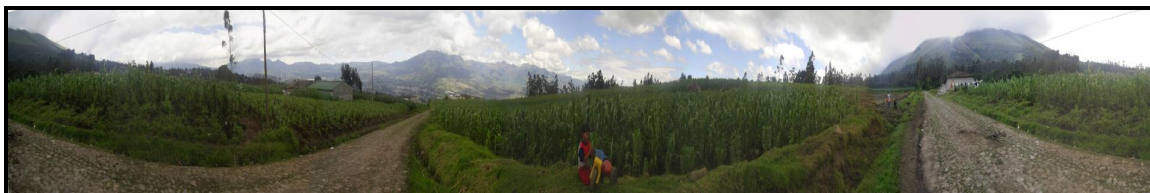


### 5.1. ENCUESTAS CANTÓN ANTONIO ANTE

#### PUNTO ALTO LOMA ZAPALLO - ANTONIO ANTE



#### PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE



#### PUNTO BAJO PAILATOLA - ANTONIO ANTE



CANTÓN ANTONIO ANTE						
PUNTOS DE OBSERVACIÓN	PUNTO ALTO		PUNTO MEDIO		PUNTO BAJO	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Erosión						
Actividad agrícola						
Actividad ganadería						
Deforestación						
Practica ganadera						
Basura						
Vertido de aguas servidas						
Aguas textileras						
Deforestación						
Quema						
Practicas agrícolas						

## 5.2. ENCUESTAS CANTÓN OTAVALO

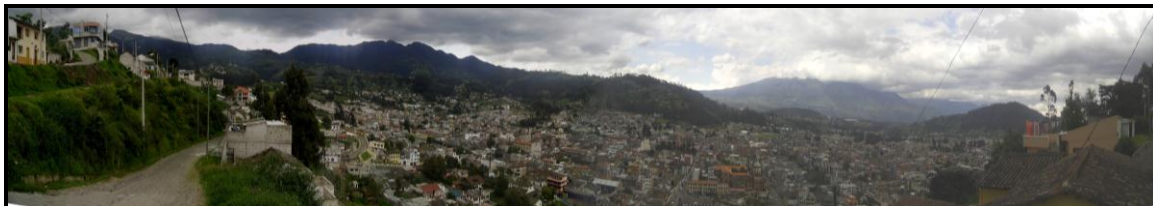
### PUNTO ALTO MOJANDA ALTO – OTAVALO



### PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVI - OTAVALO



### PUNTO BAJO REY LOMA – OTAVALO



CANTÓN OTAVALO						
PUNTOS DE OBSERVACIÓN	PUNTO ALTO		PUNTO MEDIO		PUNTO BAJO	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
ACTIVIDADES ANTROPICAS						
Erosión						
Actividad agrícola						
Actividad ganadería						
Deforestación						
Practica ganadera						
Basura						
Vertido de aguas servidas						
Aguas textileras						
Deforestación						
Quema						
Practiclas agrícolas						



### 5.3. ENCUESTA CANTÓN PIMAMPIRO

#### PUNTO ALTO SUROLOMA – PIMAMPIRO



#### PUNTO MEDIO EL TEJAR – PIMAMPIRO



#### PUNTO BAJO CHALGUAYACU – PIMAMPIRO



CANTÓN PIMAMPIRO						
PUNTOS DE OBSERVACIÓN	PUNTO ALTO		PUNTO MEDIO		PUNTO BAJO	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Erosión						
Actividad agrícola						
Actividad ganadería						
Deforestación						
Practica ganadera						
Basura						
Vertido de aguas servidas						
Aguas textileras						
Deforestación						
Quema						
Practicas agrícolas						

# **ANEXOS N° 6.**

# **CUADROS**

**Cuadro N° 1 TIPOS DE PAISAJE**

TIPO	SUBTIPOS	VARIABLES DESCRIPTIVAS
1. MONTAÑOSOS	1.1. Altas montañas 1.2. Sierras 1.3. Volcanes 1.4. Valles 1.5. Barrancas y quebradas 1.6. Mesetas 1.7. Glaciares	- Localización - Altura y morfología - Clima (cambios estacionales) - Vegetación circundante - Fauna (interés turístico) - Zona de nieve - Paisajes más interesantes - Facilidades para visitarlos
2. PLANOS	2.1. Sabanas 2.2. Llanuras cultivadas 2.3. Llanuras áridas 2.4. Desiertos 2.5. Salinas	- Localización - Extensión y morfología - Clima (cambios estacionales) - Vegetación circundante - Cultivos - Paisajes más interesantes - Facilidades para visitarlos
3. ONDULADOS	3.1. Colinas 3.2. Médanos	- Localización - Altura, extensión y morfología - Clima (cambios estacionales) - Vegetación circundante - Cultivos - Oleaje - Paisajes más interesantes - Facilidades para visitarlos
4. COSTAS	4.1. Playa 4.2. Manglares 4.3. Acantilados 4.4. Arrecifes 4.5. Cayos 4.6. Barras 4.7. Canales 4.8. Bahías y caletas	- Localización - Dimensiones y morfología - Clima (cambios estacionales) - Temperatura ambiental - Vegetación circundante - Calidad del agua (color, transparencia, temperatura y profundidad) - Oleaje, mareas y corrientes - Playas - Tramos aptos para bañarse - Flora y fauna marina - Edificaciones - Presencia de embarcaciones y otros objetos de interés turístico - Puertos deportivos o turísticos - Paisajes más interesantes - Facilidades para visitarlos
5. LAGOS, LAGUNAS Y ESTEROS	5.1. Con orillas planas 5.2. Con orillas montañosas	- Localización - Dimensiones y forma - Características de la costa - Clima (cambios estacionales) - Vegetación circundante - Calidad del agua (color, transparencia, temperatura y profundidad) - Oleaje - Zonas aptas para bañarse

**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE,  
OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flora y fauna acuática</li> <li>- Islas</li> <li>- Edificaciones</li> <li>- Puertos deportivos o turísticos</li> <li>- Paisajes más interesantes</li> <li>- Facilidades para visitarlos</li> </ul>
6. AGUAS TERMALES	6.1. Ojos de agua 6.2. Géiseres	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización</li> <li>- Volumen de las vertientes</li> <li>- Calidad y características de las aguas</li> <li>- Edificaciones</li> <li>- Paisaje del entorno</li> <li>- Facilidades para visitarlos</li> </ul>
7. RÍOS Y ARROYOS	7.1. De llanura 7.2. De montaña	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización</li> <li>- Tamaño (largo, ancho y caudal)</li> <li>- Características de la costa</li> <li>- Clima (cambios estacionales)</li> <li>- Vegetación circundante</li> <li>- Calidad del agua (color, transparencia, temperatura y profundidad)</li> <li>- Velocidad de la corriente</li> <li>- Zonas aptas para bañarse</li> <li>- Flora y fauna acuática</li> <li>- Islas</li> <li>- Zonas navegables</li> <li>- Tramos de paisajes más interesantes</li> <li>- Facilidades para visitarlos</li> </ul>
8. CAÍDAS DE AGUA	8.1. Cascadas 8.2. Cataratas 8.3. Vertientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización</li> <li>- Altura, ancho, caudal del agua y número de saltos</li> <li>- Clima (cambios estacionales)</li> <li>- Zonas aptas para bañarse</li> <li>- Paisaje del entorno</li> <li>- Facilidades para visitarlos</li> </ul>
9. GRUTAS Y CAVERNAS	9.1. Sin formaciones pétreas 9.2. Con formaciones pétreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización</li> <li>- Tamaño, medidas, conformación y edad geológica</li> <li>- Temperatura</li> <li>- Tramos de recorrido sin peligro</li> <li>- Formaciones más notorias</li> <li>- Facilidades para visitarlos</li> </ul>
10. LUGARES DE OBSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA	10.1. Bosques 10.2. Selvas 10.3. Plantaciones 10.4. Áreas de insectos 10.5. Áreas de pájaros 10.6. Áreas de animales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localización</li> <li>- Tamaño de los lugares</li> <li>- Clima (cambios estacionales)</li> <li>- Cantidades y áreas aproximadas visitadas por cada especie</li> <li>- Posibilidades y condiciones de la observación</li> <li>- Paisajes más interesantes</li> <li>- Facilidades para visitarlos</li> </ul>

Fuente: PLANIFICACIÓN DEL ESPACIO TURÍSTICO

**Cuadro N° 2. MÉTODOS DIRECTOS DE VALORACION**

<b>Métodos</b>	<b>Característica principal</b>	<b>Valoración</b>	<b>Producto final</b>	<b>Delimitación de unidades</b>
<b>1.- Subjetividad aceptada</b>	Se acepta como punto de partida que la apreciación estética del paisaje es algo subjetiva.	Realizada por profesionales con mucha experiencia y buen criterio, capaces de mantener estándares estables. Si se trabaja en grupos se obtiene la media de las valoraciones.	Parcelación del territorio clasificado en categorías.	Apreciación directa. Recorridos de las zonas por itinerarios o por áreas de apoyo cartográfico.
<b>2.- Subjetividad controlada</b>	La valoración ha de ser subjetiva, pero sistemática, de forma que los resultados de su aplicación en un área sean comparables a los establecidos en un área distinta.	Utilización de una escala universal de valores de paisaje (valor absoluto); cálculo del valor relativo en función del valor absoluto.	Los valores se adscriben a cada unidad Construyendo una malla de puntos de observación.	Unidades fisiográficas.
<b>3.- Subjetividad compartida</b>	Hace frente a la subjetividad, sometiendo a discusión los valores personales.	Valoración por medio de la dinámica de grupo, en un proceso iterativo hasta conseguir el consenso.	Inclusión de cada unidad definida en una categoría de calidad de paisaje.	Mediante trabajos de campo y discusiones entre los expertos.
<b>4.- Subjetividad representativa</b>	Trata de paliar el problema de la subjetividad mediante realización de las valoraciones por un grupo de personas cuya opinión global sea representativa de la proporcionada por la sociedad.	Valoración a través de encuestas; utiliza varias técnicas: - Técnicas de las diferencias semánticas - Lista de adjetivos. - Asignación directa del valor. - Ordenación por pares.	Ordenación de los paisajes seleccionados.	No se delimitan unidades; se actúa sobre fotografías o diapositivas.

**Fuente:** Fuente: Escribano 1978 MOPT, 1986.

**Cuadro N° 3. ESCALA UNIVERSAL DE VALORES DE PAISAJE**

CATEGORIAS	VALORES
Espectacular	16 a 33
Soberbio	8 a 16
Distinguido	4 a 8
Agradable	2 a 4
Vulgar	1 a 2
Feo	0 a 1

Fuente: (BLM, 1980)

**Cuadro N° 4. VALOR NUMERICO PARA CADA COMPONENTE TIPO O CLASE.  
(CUADRADOS DE 2X2 KM)**

TERRENO	DEFINICION	VALOR
Llano	Menos de 30m. De diferencia de altitud de 4km.	2
Ondulado	Entre 30 - 150m.	8
Accidentado	Entre 150 - 300m.	10
Montañoso	Mas de 300.	10








Fuente: STEVENSON, 1970

**Cuadro N° 9. CLASIFICACIÓN DE ESPECIES VEGETALES  
SOBRESALIENTES**

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA

Fuente: Los Autore

**Cuadro N° 10. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD  
 ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y  
 PUNTUACIÓN**

<b>MORFOLOGIA</b> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<b>Vegetación</b> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<b>Agua</b> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	3
<b>Color</b> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	1
<b>Fondo Escénico</b> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	5
<b>Rareza</b> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<b>Actuaciones Humanas</b> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
			$\Sigma =$	17

Fuente: B.L.M. 1.930.

**Cuadro N° 11. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado <b>X</b>	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes.
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media. <b>X</b>	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. Islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos. <b>X</b>
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal. <b>X</b>	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.
<b>TIPOS DE PAISAJE :</b>			
<b>CLASE B:</b> Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.			

Fuente: U.S.D.A. Forest Service 1.974.



**Cuadro N° 12. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN  
 VISUAL (C.A.V.)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.	
		Nominal	Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO	
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	X 2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO	
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	X 3
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO	X 2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO	X 3
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X 1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	
	Regeneración alta	ALTO	
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	
	Contraste moderado	MODERADO	
	Contraste bajo	ALTO	X 3
<b>Sumatoria= 24</b> <b>TIPO =MODERADO</b> <b>Medida = MODIFICACION</b>			

Fuente: YEOMAS, 1.986

**Cuadro N° 13. MATRIZ DE INTERACCIÓN DE LEOPOLD. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LOS CANTONES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA.**

DIMENSIÓN	componente	Elemento	Modificación del régimen renovación de fuentes								+	-	Agregación
			Modificación de hábitat	Alteración de cobertura vegetal	Modificación y control de cuencas hidrográficas	Quema de vegetación	Reforestación	Ampliación de frontera agrícola	Presencia de florícolas	Mejoramiento			
ABIÓTICOS	Aire	Calidad											
	Agua	calidad											
	suelo	geomorfología											
	procesos	Erosión											
BIÓTICOS	flora	Árboles											
		Arbustos											
		Hierbas											
FACTOR CULTURAL	Usos del territorio	pastos											
		agricultura											
		Zonas residenciales											
		Zonas comerciales											
	Zonas industriales												
Estético y de interés humano	Vistas panorámicas y paisajes												
<i>Positivo</i>	+												
<i>Negativo</i>	-												
<i>Agregación</i>													

**Cuadro N° 14. ANÁLISIS EXPERIMENTAL NO PARAMÉTRICO DE  
SIGNO.**








PARÁMETROS AMBIENTALES			CANTONES																		
CONDICIONES AMBIENTALES			OTAVALO				ANTONIO ANTE				PIMAMPIRO										
PUNTOS DE OBSERVACION			ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO		
CALIFICACION			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	
SUELO	<b>DETERIORO</b>	Erosión																			
		Actividad agrícola																			
		Actividad ganadería																			
		Deforestación																			
AGUA	<b>CONTAMINACIÓN</b>	Practica ganadera																			
		Basura																			
		Vertido de aguas servidas																			
		Aguas textileras																			
VEGETACION	<b>DESTRUCCIÓN</b>	Deforestación																			
		Quema																			
		Practicas agrícolas																			
		<b>TOTAL</b>	+																		
	-																				
	<b>ORDEN DE REFERENCIA</b>																				

Fuente: los Autores.

# **ANEXOS N° 7.**

# **CUADROS DE RESULTADOS**

**Cuadro N°15. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN. (CERRO IMBABURA –ANTONIO ANTE).**

<b>MORFOLOGIA</b> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<b>Vegetación</b> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<b>Agua</b> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	0
<b>Color</b> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	3
<b>Fondo Escénico</b> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	3
<b>Rareza</b> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<b>Actuaciones Humanas</b> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
			Σ=	<b>12</b>

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 16. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (CERRO IMBABURA - ANTONIO ANTE)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado <b>X</b>	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes.
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media. <b>X</b>	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. Islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Fuente: U.S.D.A. Forest Service 1.974

**Cuadro N° 17. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (CERRO IMBABURA – ANTONIO ANTE)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Número
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO		
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO	X	3
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	X	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO		
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	X	3
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO		
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	X	2
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO		
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	X	2
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO		
	Contraste moderado	MODERADO	X	2
	Contraste bajo	ALTO		
<b>Sumatoria= 30</b> <b>TIPO = ALTO</b> <b>Medida = MANTENIMIENTO</b>				

**Elaboración: YEOMAS. 1.986**








**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

**Cuadro N° 18. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN ANTONIO ANTE, PUNTO ALTO. (Anexo N° 11. Mapa N° 5).**

<b>CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS</b>						
FÍSICOS: X	BIÓTICOS X	ANTRÓPICOS X	<b>Datos de fotografía: PUNTO ALTO ANTONIO ANTE</b> <b>Coordenadas:</b> 812121 E, 10030970 N <b>Altitud:</b> 3400 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2007 <b>Mes:</b> Agosto <b>Hora:</b> 09:00 a.m.			
<b>CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS</b>						
FORMA	Bidimensional	X	Tridimensional		Geométrica	Compleja
LINEA	Bordes definidos		Bordes difusos	X	B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido		Frío	X		
TEXTURA	Grano	X	Densidad:		Regularidad:	X
ESCALA	Absoluta	X	Relativa			
ESPACIO	Panorámicos	X	Encajado		Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura		Fondo de valle	Pie de ladera
	Media Ladera		Línea de cumbre			
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL</b>		<b>TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL</b>		<b>COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL</b>		
		43.47 km <sup>2</sup>	Área visible	27.14 km <sup>2</sup>	62.43 %	
			Área no visible	16.33 km <sup>2</sup>	37.57 %	
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES						
HISTÓRICOS CULTURALES						
ARQUEOLÓGICOS						
ECOLÓGICOS						
USO ACTUAL: Páramo reforestación						
<b>COMPONENTES DEL PAISAJE</b>						
TOPOGRAFÍA	Llano		Ondulado		Montañoso X	Escarpado
VEGETACIÓN	Presencia de árboles					
	No existe en la Unidad	0	X	Hay alguno dentro de la unidad	1	Ocupan toda la unidad 2
<b>ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 19)</b>						
<b>CATEGORÍAS</b>						
Espectacular (33 – 19)	<b>Soberbio (18 – 12) X</b>	Distinguido (11 – 6)	Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1)	Feo (1 – 0)	
<b>CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 20)</b>						
<b>CLASES</b>						
A (33 – 19)		<b>B (18 – 12) X</b>			C (11 – 0)	
<b>OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL</b>						
Conservación total	<b>Mantenimiento X</b>	Mantenimiento parcial	Modificación	Máxima modificación		
+ RESTRICTIVO						- RESTRICTIVO



**Cuadro N° 19. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN. (COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE).**

<p><b>MORFOLOGIA</b></p> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<p><b>Vegetación</b></p> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<p><b>Agua</b></p> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	0
<p><b>Color</b></p> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	3
<p><b>Fondo Escénico</b></p> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	3
<p><b>Rareza</b></p> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<p><b>Actuaciones Humanas</b></p> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
			Σ=	<b>12</b>

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 20. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (COMUNIDAD CEROTAL - ANTONIO ANTE)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes. <b>X</b>
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media. <b>X</b>	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. Islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Fuente: U.S.D.A. Forest Service 1.974

**Cuadro N° 21. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (COMUNIDAD CEROTAL – ANTONIO ANTE)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	X	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO		
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO		
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	X	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	X	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	X	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	X	1
	Contraste moderado	MODERADO		
	Contraste bajo	ALTO		
<b>Sumatoria= 12</b> <b>TIPO = MODERADO</b> <b>Medida = MODIFICACION</b>				








Fuente: YEOMAS, 1.986

**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

**Cuadro N° 22. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN ANTONIO ANTE, PUNTO MEDIO. (Anexo N° 11, Mapa N° 5)**

CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS										
FÍSICOS: X			BIÓTICOS X		ANTRÓPICOS X			<b>Datos de fotografía: PUNTO MEDIO ANTONIO ANTE</b> <b>Coordenadas:</b> 810203 E, 10032106 N <b>Altitud:</b> 2761 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2007 <b>Mes:</b> Agosto <b>Hora:</b> 10:30 a.m.		
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS										
FORMA	Bidimensional		X	Tridimensional			Geométrica		Compleja	
LINEA	Bordes definidos			Bordes difusos			B. en banda	X	Silueta	
COLOR	Cálido			Frío		X				
TEXTURA	Grano		X	Densidad:			Regularidad:		Contraste interno:	
ESCALA	Absoluta		X	Relativa						
ESPACIO	Panorámicos			Encajado			Focalizado		Dominados	
	En espesura			Sobre llanura			Fondo de valle		Pie de ladera	
	Media Ladera			Línea de cumbre					X	
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL			TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL			COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL				
			41.15 km <sup>2</sup>	Área visible	24.82 km <sup>2</sup>	60.31 %				
				Área no visible	16.33 km <sup>2</sup>	39.69 %				
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES										
HISTÓRICOS CULTURALES										
ARQUEOLÓGICOS										
ECOLÓGICOS										
USO ACTUAL: Cultivos.										
COMPONENTES DEL PAISAJE										
TOPOGRAFÍA	Llano			Ondulado			X	Montañoso	Escarpado	
VEGETACIÓN	No existe en la Unidad 0			Hay alguno dentro de la unidad 1			Ocupan toda la unidad 2			X
	Presencia de árboles									
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 23)										
CATEGORÍAS										
Espectacular (33 – 19)		<b>Soberbio (18 – 12) X</b>		Distinguido (11 – 6)		Agradable (5 – 2)		Vulgar (2 – 1)		Feo (1 – 0)
CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 24)										
CLASES										
A (33 – 19)			<b>B (18 – 12) X</b>			C (11 – 0)				
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL										
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial		<b>Modificación X</b>		Máxima modificación				
+ RESTRICTIVO										
- RESTRICTIVO										

**Cuadro N° 23. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN.  
(LOMA PAILATOLA – ANTONIO ANTE)**

<b>MORFOLOGIA</b> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<b>Vegetación</b> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<b>Agua</b> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	0
<b>Color</b> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	3
<b>Fondo Escénico</b> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	3
<b>Rareza</b> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<b>Actuaciones Humanas</b> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
			Σ=	<b>12</b>

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 24. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (LOMA PAILATOLA - ANTONIO ANTE)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes <b>X</b>
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media. <b>X</b>	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Elaboración: U.S.D.A. Forest Service 1.974

**Cuadro N° 25. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (LOMA PAILATOLA – ANTONIO ANTE)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Número
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO		
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO	X	3
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	X	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	X	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	X	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	X	1
	Contraste moderado	MODERADO		
	Contraste bajo	ALTO		

**Sumatoria= 15**  
**TIPO =MODERADO**  
**Medida = MODIFICACION**

Elaboración: YEOMAS, 1.98

EVALUACION DEL IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

**Cuadro N° 26. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN ANTONIO ANTE, PUNTO BAJO. (Anexo N° 11, Mapa N° 5)**

CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS						
FÍSICOS: X	BIÓTICOS X	ANTRÓPICOS X	<b>Datos de fotografía: PUNTO BAJO ANTONIO ANTE</b> <b>Coordenadas:</b> 810600 E, 10037629 N <b>Altitud:</b> 2424 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2007 <b>Mes:</b> Agosto <b>Hora:</b> 11:00 am.			
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS						
FORMA	Bidimensional	X	Tridimensional		Geométrica	Compleja
LÍNEA	Bordes definidos	X	Bordes difusos		B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido	X	Frío			
TEXTURA	Grano		Densidad:		Regularidad:	X
ESCALA	Absoluta	X	Relativa			Contraste interno: X
ESPACIO	Panorámicos	X	Encajado		Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura		Fondo de valle	Pie de ladera
	Media Ladera		Línea de cumbre			
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL		TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL		COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL		
		40.85 km <sup>2</sup>	Área visible	40.78 km <sup>2</sup>	99.82 %	
			Área no visible	0.07 km <sup>2</sup>	0.18 %	
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES						
HISTÓRICOS CULTURALES X						
ARQUEOLÓGICOS X						
ECOLÓGICOS						
USO ACTUAL: Cultivos y centros poblados						
COMPONENTES DEL PAISAJE						
TOPOGRAFÍA	Llano X	Ondulado	Montañoso	Escarpado		
VEGETACIÓN	Presencia de árboles					
	No existe en la Unidad 0	Hay alguno dentro de la unidad 1 X	Ocupan toda la unidad 2			
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 23)						
CATEGORÍAS						
Espectacular (33 – 19)	Soberbio (18 – 12) X	Distinguido (11 – 6)	Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1)	Feo (1 – 0)	
CLASES DE CALIDAD ESCENICA (Cuadro N° 24)						
CLASES						
A (33 – 19)		B (18 – 12) X		C (11 – 0)		
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL						
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial	Modificación X	Máxima modificación		
+ RESTRICTIVO				- RESTRICTIVO		










EVALUACION DEL IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

Cuadro N° 27. MATRIZ DE INTERACCIÓN DE LEOPOLD. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL CANTÓN ANTONIO ANTE

DIMENSIÓN	Componente	Elemento	Modificación del régimen renovación de fuentes									+	-	Agregación
			Modificación de hábitat	Alteración de cobertura vegetal	Modificación y control de cuencas hidrográficas	Quema de vegetación	Reforestación	Ampliación de frontera agrícola	Presencia de florícolas	Mejoramiento	Paisaje			
ABIÓTICOS	Aire	Calidad		-2								0	1	-4
	Agua	calidad			-2					-3	2	0	1	-6
	suelo	geomorfología					3	-4		-4	5	2	2	-6
	procesos	Erosión	-2	-2	-3		4					1	5	-44
BIÓTICOS	flora	Árboles	-2	-4	-2		5					1	3	4
		Arbustos	-2	-2	-2		4					1	3	2
		Hierbas	-2	-2	-2		4					0	3	-18
FACTOR CULTURAL	Usos del territorio	pastos	-3	-2								0	2	-18
		agricultura	-4	-4	-3	-3		-4	-4			0	6	-64
		Zonas residenciales	-2	-3								0	2	-18
		Zonas comerciales	-3	-2								0	2	-15
		Zonas industriales	-3	-3								0	2	-18
	Estético y de interés humano	Vistas panorámicas y paisajes									5	5	1	0
<i>Positivo</i> +			0	0	0	0	4	0	0	1	1			
<i>Negativo</i> -			-9	-11	-6	-1	0	-2	-3	0	0			
<i>Agregación</i>			-70	-75	-39	-6	57	-32	-44	4	25			<b>-180</b>

**Cuadro N° 28. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN. (MOJANDA ALTO - OTAVALO)**

<p><b>MORFOLOGIA</b></p> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<p><b>Vegetación</b></p> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<p><b>Agua</b></p> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	0
<p><b>Color</b></p> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	5
<p><b>Fondo Escénico</b></p> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	5
<p><b>Rareza</b></p> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<p><b>Actuaciones Humanas</b></p> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
			Σ=	<b>17</b>

Fuente. B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 29. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (MOJANDA ALTO - OTAVALO)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes. <b>X</b>	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies. <b>X</b>	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media.	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE A:** Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado (de 19 a 33 puntos); de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes.

Elaboración: U.S.D.A. Forest Service 1.

**Cuadro N° 30. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (MOJANDA ALTO - OTAVALO)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Número
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	X	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO		
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	X	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	X	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	X	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO		
	Contraste moderado	MODERADO	X	2
	Contraste bajo	ALTO		

**Sumatoria= 12**  
**TIPO = MODERADO**  
**Medida = MODIFICACION**








Elaboración: YEOMAS, 1.98

EVALUACION DEL IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

**Cuadro N° 31. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN OTAVALO, PUNTO ALTO. (Anexo N°11, Mapa N°4)**

CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS						
FÍSICOS: <b>X</b>		BIÓTICOS <b>X</b>		ANTRÓPICOS <b>X</b>		<b>Datos de fotografía: PUNTO ALTO OTAVALO</b> <b>Coordenadas:</b> 802181 E, 10018806 N <b>Altitud:</b> 3458 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2007 <b>Mes:</b> Agosto <b>Hora:</b> 10:00 a.m.
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS						
FORMA	Bidimensional	<b>X</b>	Tridimensional		Geométrica	Compleja
LÍNEA	Bordes definidos	<b>X</b>	Bordes difusos		B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido	<b>X</b>	Frío			
TEXTURA	Grano		Densidad:		Regularidad:	<b>X</b> Contraste interno: <b>X</b>
ESCALA	Absoluta	<b>X</b>	Relativa			
ESPACIO	Panorámicos	<b>X</b>	Encajado		Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura		Fondo de valle	Pie de ladera
	Media Ladera		Línea de cumbre			
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL		TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL		COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL		
		378.06 km <sup>2</sup>	Área visible	374.22km <sup>2</sup>	98.99 %	
			Área no visible	3.84 km <sup>2</sup>	1.01 %	
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES						
HISTÓRICOS CULTURALES						
ARQUEOLÓGICOS						
ECOLÓGICOS						
USO ACTUAL: Cultivos						
COMPONENTES DEL PAISAJE						
TOPOGRAFÍA	Llano		Ondulado		Montañoso <b>X</b>	Escarpado
Presencia de árboles						
VEGETACIÓN	No existe en la Unidad	0	Hay alguno dentro de la unidad	1	Ocupan toda la unidad	2 <b>X</b>
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 35)						
CATEGORÍAS						
<b>Espectacular (33 – 19)</b>	Soberbio (18 – 12)		Distinguido (11 – 6)		Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1) Feo (1 – 0)
CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 36)						
CLASES						
<b>A (33 – 19) <b>X</b></b>		<b>B (18 – 12) <b>X</b></b>		<b>C (11 – 0)</b>		
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL						
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial	<b>Modificación <b>X</b></b>	Máxima modificación		
<b>+ RESTRICTIVO</b>				<b>- RESTRICTIVO</b>		

**Cuadro N° 32. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN. (MOJANDITA CURUVI - OTAVALO).**

<p><b>MORFOLOGIA</b></p> 	<p>Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)</p>	<p>Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.</p>	<p>Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular</p>	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<p><b>Vegetación</b></p> 	<p>Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.</p>	<p>Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.</p>	<p>Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.</p>	
	5	3	1	3
<p><b>Agua</b></p> 	<p>Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.</p>	<p>Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.</p>	<p>Ausente o inapreciable.</p>	
	5	3	0	3
<p><b>Color</b></p> 	<p>Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.</p>	<p>Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.</p>	<p>Muy poca variación de color o contraste, colores apagados</p>	
	5	3	1	3
<p><b>Fondo Escénico</b></p> 	<p>El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.</p>	<p>El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.</p>	<p>El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto</p>	
	5	3	0	3
<p><b>Rareza</b></p> 	<p>Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.</p>	<p>Característico, aunque similar a otros en la región.</p>	<p>Bastante común en la región.</p>	
	6	2	1	2
<p><b>Actuaciones Humanas</b></p> 	<p>Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.</p>	<p>La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.</p>	<p>Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.</p>	
	2	0	0	0
			Σ=	<b>17</b>

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 33. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (MOJANDITA CURUVI - OTAVALO)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado <b>X</b>	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes.
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media. <b>X</b>	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con: Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. Islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A) <b>X</b>	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal. <b>X</b>	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Fuente: U.S.D.A. Forest Service 1.974.

**Cuadro N° 34. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (MOJANDITA CURUVI - OTAVALO)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	X	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO		
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	X	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	X	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	X	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO		
	Contraste moderado	MODERADO		
	Contraste bajo	ALTO	X	3
<b>Sumatoria= 9</b> <b>TIPO = MODERADO</b> <b>Medida = MODIFICACION</b>				

Fuente: YEOMAS, 1.986










EVALUACION DEL IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

**Cuadro N° 35. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN OTAVALO, PUNTO MEDIO. (Anexo N° 11, Mapa N°4)**

CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS										
FÍSICOS: <b>X</b>			BIÓTICOS <b>X</b>		ANTRÓPICOS <b>X</b>		<b>Datos de fotografía: PUNTO MEDIO OTAVALO</b> <b>Coordenadas:</b> 802949 E, 10023061 N <b>Altitud:</b> 2824 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2007 <b>Mes:</b> Agosto <b>Hora:</b> 10:00 am.			
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS										
FORMA	Bidimensional		<b>X</b>	Tridimensional			Geométrica		Compleja	
LÍNEA	Bordes definidos		<b>X</b>	Bordes difusos			B. en banda		Silueta	
COLOR	Cálido		<b>X</b>	Frío						
TEXTURA	Grano			Densidad:			Regularidad:	<b>X</b>	Contraste interno:	<b>X</b>
ESCALA	Absoluta		<b>X</b>	Relativa						
ESPACIO	Panorámicos			Encajado			Focalizado		Dominados	
	En espesura			Sobre llanura		<b>X</b>	Fondo de valle		Pie de ladera	
	Media Ladera			Línea de cumbre						
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL			TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL			COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL				
			364.92 km <sup>2</sup>	Área visible	361.09 km <sup>2</sup>	98.95 %				
				Área no visible	3.83 km <sup>2</sup>	1.05 %				
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES										
HISTÓRICOS CULTURALES										
ARQUEOLÓGICOS										
ECOLÓGICOS										
USO ACTUAL: Cultivos										
COMPONENTES DEL PAISAJE										
TOPOGRAFÍA	Llano			Ondulado		<b>X</b>	Montañoso		Escarpado	
Presencia de árboles										
VEGETACIÓN	No existe en la Unidad		0	Hay alguno dentro de la unidad		1	<b>X</b>	Ocupan toda la unidad	2	
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N°39)										
CATEGORÍAS										
Espectacular (33 – 19)		<b>Soberbio (18 – 12) X</b>		Distinguido (11 – 6)		Agradable (5 – 2)		Vulgar (2 – 1)		Feo (1 – 0)
CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 40)										
CLASES										
A (33 – 19)			<b>B (18 – 12) X</b>			C (11 – 0)				
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL										
Conservación total	Mantenimiento		Mantenimiento parcial		<b>Modificación X</b>		Máxima modificación			
+ RESTRICTIVO							- RESTRICTIVO			

**Cuadro N° 36. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN. (REY LOMA - OTAVALO)**

				CALIFICACION
<b>MORFOLOGIA</b> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	
	5	3	1	3
<b>Vegetación</b> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	1
<b>Agua</b> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	0
<b>Color</b> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	1
<b>Fondo Escénico</b> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	
	5	3	0	0
<b>Rareza</b> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	1
<b>Actuaciones Humanas</b> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
			Σ=	6

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 37. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (REY LOMA - OTAVALO)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes <b>X</b>
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente.	Apenas existen rasgos apreciables. <b>X</b>
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media.	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución. <b>X</b>
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con:  Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE C:** Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica (de 0 a 11 puntos); de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura.

Elaboración: U.S.D.A. Forest Service 1.974

**Cuadro N° 38. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (REY LOMA - OTAVALO)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	X	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO		
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	X	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	X	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	X	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	X	1
	Contraste moderado	MODERADO		
	Contraste bajo	ALTO		
<b>Sumatoria= 10</b> <b>TIPO = MODERADO.</b> <b>Medida = MODIFICACION</b>				

Fuente: YEOMAS, 1.986

**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

**Cuadro N° 39. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN OTAVALO, PUNTO BAJO. (Anexo N° 11, Mapa N°4)**








CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS						
FÍSICOS: <b>X</b>	BIÓTICOS <b>X</b>	ANTRÓPICOS <b>X</b>	<b>Datos de fotografía: PUNTO BAJO OTAVALO</b> <b>Coordenadas:</b> 805294 E, 10025105 N <b>Altitud:</b> 2747 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2007 <b>Mes:</b> Agosto <b>Hora:</b> 10:00 am.			
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS						
FORMA	Bidimensional	<b>X</b>	Tridimensional		Geométrica	Compleja
LÍNEA	Bordes definidos		Bordes difusos	<b>X</b>	B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido		Frío	<b>X</b>		
TEXTURA	Grano		Densidad:	<b>X</b>	Regularidad:	Contraste interno:
ESCALA	Absoluta	<b>X</b>	Relativa			
ESPACIO	Panorámicos		Encajado		Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura		Fondo de valle	<b>X</b> Pie de ladera
	Media Ladera		Línea de cumbre			
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL		TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL		COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL		
	150.35km <sup>2</sup>	Área visible	149.47 km <sup>2</sup>	99.4 1%		
		Área no visible	0.88 km <sup>2</sup>	0.59 %		
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES						
HISTÓRICOS CULTURALES						
ARQUEOLÓGICOS						
ECOLÓGICOS						
USO ACTUAL: centros poblados						
COMPONENTES DEL PAISAJE						
TOPOGRAFÍA	Llano	<b>X</b>	Ondulado		Montañoso	Escarpado
	Presencia de árboles					
VEGETACIÓN	No existe en la Unidad	0	Hay alguno dentro de la unidad	1 <b>X</b>	Ocupan toda la unidad	2
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 43)						
CATEGORÍAS						
Espectacular (33 – 19)	Soberbio (18 – 12)	<b>Distinguido (11 – 6) X</b>	Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1)	Feo (1 – 0)	
CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 44)						
CLASES						
A (33 – 19)		B (18 – 12)		<b>C (11 – 0) X</b>		
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL						
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial	<b>Modificación X</b>	Máxima modificación		
+ RESTRICTIVO				- RESTRICTIVO		

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

Cuadro N° 40. MATRIZ DE INTERACCIÓN DE LEOPOLD. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL CANTÓN OTAVALO

DIMENSIÓN	COMPONENTE	Elementos  acciones	Modificación del régimen renovación de fuentes									Positivo +	Negativo -	Agregación
			Modificación de hábitat	Alteración de cobertura vegetal	Modificación y control de cuencas hidrográficas	Quema de vegetación	Reforestación	Ampliación de frontera agrícola	Presencia de florícolas	Mejoramiento	Paisaje			
ABIÓTICOS	Aire	Calidad		-1 2								0	1	-2
	Agua	calidad			-3 2							0	1	-6
	suelo	geomorfología		-3 3					-2 3			0	2	-15
	procesos	Erosión		-2 2	-3 3				-2 3			0	3	19
BIÓTICOS	flora	Árboles	-2 2	-3 2	-3 2				-2 2			0	4	-20
		Arbustos	-2 2	-2 2	-2 3				-3 2			0	4	-20
		Hierbas	-1 2	-1 2	-1 2				-2 2			0	4	-10
FACTOR CULTURAL	Usos del territorio	pastos	-2 2	-2 2	-2 3				-3 2			0	4	-20
		agricultura	-3 3	-2 2	-2 2				-3 2			0	4	-23
		Zonas residenciales	-4 3	-3 4					-3 2			0	3	-30
		Zonas comerciales	-4 3	-4 3								0	2	24
	Zonas industriales	-3 3	-3 3								0	2	-18	
	Estético y de interés humano	Vistas panorámicas y paisajes								6 5	1	0	30	
<b>Positivo</b> +			8	-11	-7	0	0	8	0	0	0			
<b>Negativo</b> -			0	0	0	0	0	0	0	0	1			
<b>Agregación</b>			-56	-68	-39	0	0	-44	0	0	30			-177

**Cuadro N° 41. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN.  
(SUROLOMA -PIMAMPIRO)**

<p align="center"><b>MORFOLOGIA</b></p> 	<p>Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)</p>	<p>Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.</p>	<p>Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular</p>	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	3
<p align="center"><b>Vegetación</b></p> 	<p>Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.</p>	<p>Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.</p>	<p>Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.</p>	
	5	3	1	3
<p align="center"><b>Agua</b></p> 	<p>Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.</p>	<p>Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.</p>	<p>Ausente o inapreciable.</p>	
	5	3	0	0
<p align="center"><b>Color</b></p> 	<p>Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.</p>	<p>Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.</p>	<p>Muy poca variación de color o contraste, colores apagados</p>	
	5	3	1	3
<p align="center"><b>Fondo Escénico</b></p> 	<p>El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.</p>	<p>El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.</p>	<p>El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto</p>	
	5	3	0	5
<p align="center"><b>Rareza</b></p> 	<p>Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.</p>	<p>Característico, aunque similar a otros en la región.</p>	<p>Bastante común en la región.</p>	
	6	2	1	2
<p align="center"><b>Actuaciones Humanas</b></p> 	<p>Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.</p>	<p>La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.</p>	<p>Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.</p>	
	2	0	0	0
			Σ=	<b>16</b>

**Cuadro N° 42. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (SUROLOMA - PIMAMPIRO)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes. <b>X</b>	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media. <b>X</b>	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con:  Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal. <b>X</b>	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE: B** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Elaboración: U.S.D.A. Forest Service 1.97



**Cuadro N° 43. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (SUROLOMA - PIMAMPIRO)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	<b>X</b>	<b>2</b>
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO		
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	<b>X</b>	<b>1</b>
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	<b>X</b>	<b>1</b>
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	<b>X</b>	<b>1</b>
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	<b>X</b>	<b>1</b>
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO		
	Contraste moderado	MODERADO	<b>X</b>	<b>2</b>
	Contraste bajo	ALTO		

**Sumatoria= 12**  
**TIPO = MODERADO**  
**Medida = MODIFICACION**








Elaboración: YEOMAS, 1.987

**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

**Cuadro N° 44. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN PIMAMPIRO, PUNTO ALTO. (Anexo N° 11, Mapa N° 6)**

CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS						
FÍSICOS: <b>X</b>		BIÓTICOS <b>X</b>		ANTRÓPICOS <b>X</b>		<b>Datos de fotografía: PUNTO ALTO PIMAMPIRO</b> <b>Coordenadas:</b> 169226E, 10032744 N <b>Altitud:</b> 3235 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2008 <b>Mes:</b> Marzo <b>Hora:</b> 10:00 am.
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS						
FORMA	Bidimensional	X	Tridimensional		Geométrica	Compleja
LINEA	Bordes definidos	X	Bordes difusos		B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido	X	Frío			
TEXTURA	Grano		Densidad:		Regularidad:	Contraste interno: <b>X</b>
ESCALA	Absoluta	X	Relativa			
	Panorámicos	X	Encajado		Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura		Fondo de valle	Pie de ladera
ESPACIO	Media Ladera		Línea de cumbre			
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL		TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL		COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL		
		8.11km <sup>2</sup>	Área visible	8.01 km <sup>2</sup>	98.77 %	
			Área no visible	0.10 km <sup>2</sup>	1.23 %	
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES						
HISTÓRICOS CULTURALES						
ARQUEOLÓGICOS						
ECOLÓGICOS						
USO ACTUAL: Cultivos						
COMPONENTES DEL PAISAJE						
TOPOGRAFÍA	Llano	Ondulado	X	Montañoso	Escarpado	
Presencia de árboles						
VEGETACIÓN	No existe en la Unidad	0	Hay alguno dentro de la unidad	1 X	Ocupan toda la unidad	2
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 52)						
CATEGORÍAS						
Espectacular (33 – 19)	<b>Soberbio (18 – 12) X</b>	Distinguido (11 – 6)	Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1)	Feo (1 – 0)	
CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 53)						
CLASES						
A (33 – 19)		<b>B (18 – 12) X</b>		C (11 – 0)		
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL						
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial	<b>Modificación X</b>	Máxima modificación		
+ RESTRICTIVO				- RESTRICTIVO		

**Cuadro N° 45. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN.  
(EL TEJAR - PIMAMPIRO)**

<b>MORFOLOGIA</b> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	<b>CALIFICACION</b>
	5	3	1	
<b>Vegetación</b> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<b>Agua</b> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	0
<b>Color</b> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	3
<b>Fondo Escénico</b> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	3
<b>Rareza</b> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<b>Actuaciones Humanas</b> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	2
			Σ=	<b>14</b>

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 46. CLASES DE CALIDAD ESCENICA. (EL TEJAR – PIMAMPIRO)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes. <b>X</b>	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado <b>X</b>	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes.
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente.	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies. <b>X</b>	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media.	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con:  Borde u orilla singular  Reflejo en el agua de rasgos importantes.  Islas  Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.  <b>X</b>	Lagos pequeños regulares y sin reflejos
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal.	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Fuente: U.S.D.A. Forest Service 1.974

**Cuadro N° 47. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL C.A.V.). (EL TEJAR - PIMAMPIRO)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.		
		Nominal		Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO		
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	X	2
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO		
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	X	1
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO		
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO		
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	X	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO		
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO		
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	X	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO		
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO		
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	X	1
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO		
	Regeneración alta	ALTO		
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	X	1
	Contraste moderado	MODERADO		
	Contraste bajo	ALTO		
<b>Sumatoria= 10</b> <b>TIPO = MODERADO</b> <b>Medida = MODIFICACION</b>				








Fuente: YEOMAS, 1.986

**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

**Cuadro N° 48. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN PIMAMPIRO, PUNTO MEDIO. (Anexo N° 11, Mapa N° 6)**

CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS						
FÍSICOS: <b>X</b>		BIÓTICOS <b>X</b>		ANTRÓPICOS <b>X</b>		Datos de fotografía: <b>PUNTO MEDIO PIMAMPIRO</b> Coordenadas: 171110 E, 10043134 N <b>Altitud:</b> 2741 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2008 <b>Mes:</b> Marzo <b>Hora:</b> 10:00 am.
CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS						
FORMA	Bidimensional	<b>X</b>	Tridimensional		Geométrica	Compleja
LINEA	Bordes definidos	<b>X</b>	Bordes difusos		B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido	<b>X</b>	Frío			
TEXTURA	Grano		Densidad:		Regularidad:	Contraste interno: <b>X</b>
ESCALA	Absoluta	<b>X</b>	Relativa			
ESPACIO	Panorámicos		Encajado		Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura		Fondo de valle	<b>X</b> Pie de ladera
	Media Ladera		Línea de cumbre			
CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL		TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL		COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL		
		4.96 km <sup>2</sup>	Área visible	1.66km <sup>2</sup>	33.64 %	
			Área no visible	3.30 km <sup>2</sup>	66.36 %	
EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES						
HISTÓRICOS CULTURALES						
ARQUEOLÓGICOS						
ECOLÓGICOS						
USO ACTUAL: Cultivos						
COMPONENTES DEL PAISAJE						
TOPOGRAFÍA	Llano	Ondulado	<b>X</b>	Montañoso	Escarpado	
Presencia de árboles						
VEGETACIÓN	No existe en la Unidad	0	Hay alguno dentro de la unidad	1 <b>X</b>	Ocupan toda la unidad	2
ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 56)						
CATEGORÍAS						
Espectacular (33 – 19)	<b>Soberbio (18 – 12) X</b>	Distinguido (11 – 6)	Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1)	Feo (1 – 0)	
CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 57)						
CLASES						
A (33 – 19) <b>X</b>		B (18 – 12) <b>X</b>		C (11 – 0)		
OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL						
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial	<b>Modificación X</b>	Máxima modificación		
+ RESTRICTIVO				- RESTRICTIVO		

**Cuadro N° 49. INVENTARIO Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD  
ESCÉNICA, CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN.  
(CHALGUAYACU - PIMAMPIRO)**

				CALIFICACION
<b>MORFOLOGIA</b> 	Relieve muy montañoso, marcado y prominente (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien, relieve de gran variedad superficial o muy erosionado o sistemas de dunas; o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominante. (Ej. Glaciar)	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, pocos o ningún detalle singular	
	5	3	1	1
<b>Vegetación</b> 	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas, y distribución interesantes.	Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.	Poco o ninguna variedad o contraste en la vegetación.	
	5	3	1	3
<b>Agua</b> 	Factor dominante en el paisaje, apariencia limpia y clara, aguas blancas (rápidas y cascadas) o láminas de agua en reposo.	Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje.	Ausente o inapreciable.	
	5	3	0	3
<b>Color</b> 	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entresuelo, vegetación, roca, agua y nieve.	Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	
	5	3	1	3
<b>Fondo Escénico</b> 	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual.	El paisaje circundante incrementa moderada-mente la calidad visual del conjunto.	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del con-junto	
	5	3	0	3
<b>Rareza</b> 	Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.	Característico, aunque similar a otros en la región.	Bastante común en la región.	
	6	2	1	2
<b>Actuaciones Humanas</b> 	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual.	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o no añaden calidad visual.	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	
	2	0	0	0
Σ=				<b>15</b>

Fuente: B.L.M. 1.930

**Cuadro N° 50. CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA. (CHALGUAYACU - PIMAMIRO)**

VARIEDAD PAISAJISTICA	Clase A	Clase B	Clase C
	Alta	Media	Baja
<b>MORFOLOGIA O TOPOGRAFIA</b>	Pendientes de más del 60%, laderas muy modeladas, erosionadas y abarrancadas o con rasgos muy dominantes.	Pendientes entre 30 y 60%, vertientes con modelado suave u ondulado <b>X</b>	Pendientes entre 0 y 30% vertientes con poca variación, sin modelado y sin rasgos dominantes
<b>FORMA DE LAS ROCAS</b>	Formas rocosas sobresalientes. Pedrizas, afloramientos y taludes, etc., inusuales en tamaño, forma y localización.	Rasgos obvios pero que ni resaltan; similares a los de la clase alta, sin destacar especialmente. <b>X</b>	Apenas existen rasgos apreciables.
<b>VEGETACION</b>	Alto grado de variedad. Grandes masas boscosas. Gran diversidad de especies.	Cubierta vegetal casi continua, con poca variedad en la distribución. Diversidad de especies media.	Cubierta vegetal continua, sin variación en su distribución.
<b>FORMA DE AGUA: LAGOS</b>	Grandes lagos. Si son pequeños o medianos con:  Borde u orilla singular Reflejo en el agua de rasgos importantes. islas Con vegetación de ribera o forma de las rocas de alta calidad (A)	Lagos medianos, orilla algo irregular, pocos reflejos, clase B de vegetación de ribera.	Lagos pequeños regulares y sin reflejos  <b>X</b>
<b>FORMAS DE AGUA: ARROYOS Y RIOS</b>	Cursos de agua con numerosos e inusuales cambios en el cauce, cascadas, rápidas, pozas, meandros o gran caudal.	Cursos de agua con características bastante comunes en su recorrido y caudal. <b>X</b>	Torrentes y arroyos intermitentes con poca variación en caudal, saltos, rápidas o meandros.

**TIPOS DE PAISAJE :**

**CLASE B:** Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (de 12 a 18 puntos); de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Elaboración: U.S.D.A. Forest Service 1.974



**Cuadro N° 51. VALORES DE LA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (C.A.V.). (CHALGUAYACU - PIMAMPIRO)**

FACTOR	CARACTERISTICAS	VALORES DE C.A.V.	
		Nominal	Numérico
PENDIENTE <b>P</b>	Inclinado (pendiente > 55%)	BAJO	
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	MODERADO	<b>2</b>
	Poco inclinado (0-25% pendiente)	ALTO	
DIVERSIDAD DE VEGETACION <b>D</b>	Eriales, prados y matorrales	BAJO	<b>1</b>
	Coníferas, repoblaciones	MODERADO	
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	ALTO	
ESTABILIDAD DEL SUELO Y EROSIONABILIDAD <b>E</b>	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	BAJO	<b>1</b>
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	MODERADO	
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	ALTO	
CONTRASTE SUELO VEGETACION <b>V</b>	Bajo potencial de regeneración	BAJO	<b>1</b>
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación	MODERADO	
	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación adyacente	ALTO	
VEGETACION, REGENERACION POTENCIAL <b>R</b>	Potencial de regeneración bajo	BAJO	<b>1</b>
	Potencial de regeneración moderado	MODERADO	
	Regeneración alta	ALTO	
CONTRASTE DE COLOR ROCA SUELO <b>C</b>	Contraste alto	BAJO	<b>1</b>
	Contraste moderado	MODERADO	
	Contraste bajo	ALTO	
<b>Sumatoria= 10</b> <b>TIPO = MODERADO</b> <b>Medida = MODIFICACION</b>			

Fuente: YEOMAS, 1.986

**EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.**

**Cuadro N° 52. MATRIZ DE CALIFICACION DE PAISAJE DEL CANTÓN PIMAMPIRO, PUNTO BAJO. (Anexo N° 11, Mapa N° 6)**

<b>CLASIFICACION DEL PAISAJE POR PREDOMINIO DE ELEMENTOS</b>					
FÍSICOS: <b>X</b>	BIÓTICOS <b>X</b>	ANTRÓPICOS <b>X</b>	<b>Datos de fotografía: PUNTO BAJO PIMAMPIRO</b> Coordenadas: 171860 E, 10047083 N <b>Altitud:</b> 1754 m.s.n.m. <b>Año:</b> 2008 <b>Mes:</b> Marzo <b>Hora:</b> 10:00 am.		
<b>CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS</b>					
FORMA	Bidimensional	<b>X</b>	Tridimensional	Geométrica	Compleja
LINEA	Bordes definidos	<b>X</b>	Bordes difusos	B. en banda	Silueta
COLOR	Cálido	<b>X</b>	Frío		
TEXTURA	Grano		Densidad:	Regularidad:	<b>X</b> Contraste interno:
ESCALA	Absoluta	<b>X</b>	Relativa		
ESPACIO	Panorámicos		Encajado	Focalizado	Dominados
	En espesura		Sobre llanura	Fondo de valle	Pie de ladera <b>X</b>
	Media Ladera		Línea de cumbre		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA VISUAL</b>		<b>TAMAÑO DE LA CUENCA VISUAL TOTAL</b>		<b>COMPACIDAD DE CUENCA VISUAL</b>	
		8.42 km <sup>2</sup>	Área visible	8.42 km <sup>2</sup>	100 %
			Área no visible	0 km <sup>2</sup>	0 %
<b>EXISTENCIA DE ASPECTOS PARTICULARES</b>					
<b>HISTÓRICOS CULTURALES</b>					
<b>ARQUEOLÓGICOS</b>					
<b>ECOLÓGICOS</b>					
USO ACTUAL: Cultivos					
<b>COMPONENTES DEL PAISAJE</b>					
TOPOGRAFÍA	Llano	Ondulado	<b>X</b>	Montañoso	Escarpado
VEGETACIÓN	Presencia de árboles				
	No existe en la Unidad	0	Hay alguno dentro de la unidad	1 <b>X</b>	Ocupan toda la unidad
<b>ESCALA UNIVERSAL (Cuadro N° 60)</b>					
<b>CATEGORÍAS</b>					
Espectacular (33 – 19)	<b>Soberbio (18 – 12) <b>X</b></b>	Distinguido (11 – 6)	Agradable (5 – 2)	Vulgar (2 – 1)	Feo (1 – 0)
<b>CLASES DE CALIDAD ESCÉNICA (Cuadro N° 61)</b>					
<b>CLASES</b>					
A (33 – 19)		<b>B (18 – 12) <b>X</b></b>		C (11 – 0)	
<b>OBJETIVOS DE CALIDAD VISUAL</b>					
Conservación total	Mantenimiento	Mantenimiento parcial	<b>Modificación <b>X</b></b>	Máxima modificación	
<b>+ RESTRICTIVO</b>				<b>- RESTRICTIVO</b>	

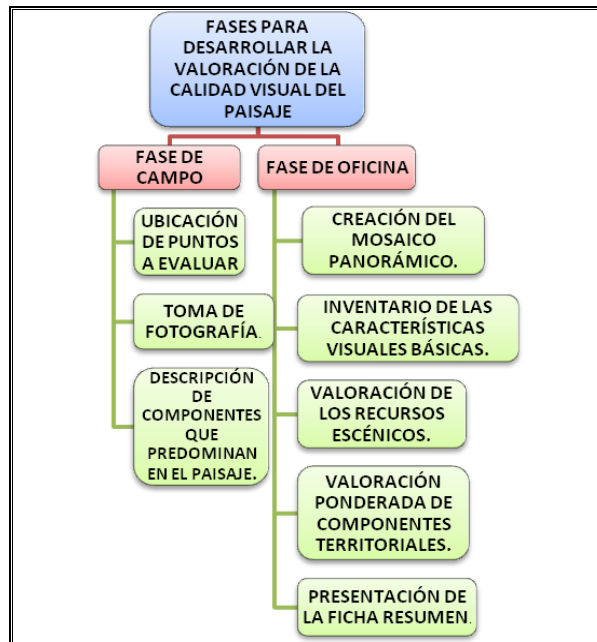
EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS PAISAJES DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

Cuadro N° 53. MATRIZ DE INTERACCIÓN DE LEOPOLD. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL CANTÓN PIMAMPIRO

DIMENSIÓN	componente	Elemento acciones	Modificación del régimen renovación de fuentes								Positivo +	Negativo -	Agregación	
			Modificación de hábitat	Alteración de cobertura vegetal	Modificación y control de cuencas hidrográficas	Quema de vegetación	Reforestación	Ampliación de frontera agrícola	Presencia de florícolas	Mejoramiento				Paisaje
ABIÓTICOS	Aire	Calidad		-1 2								0	1	-2
	Agua	calidad			-2 2							0	1	-4
	suelo	geomorfología		-2 3					-4 5			0	2	-29
	procesos	Erosión	-2 2	-3 3	-3 3	-3 3			-4 5			0	5	-51
BIÓTICOS	flora	Árboles	-2 3	-3 3	-3 3	-2 2			-4 4			0	4	-37
		Arbustos	-1 2	-2 2	-2 2			-4 3			0	4	-24	
		Hierbas	-2 2	-2 2	-2 2			-3 2			0	4	-18	
FACTOR CULTURAL	Usos del territorio	pastos	-3 3	-2 2	-2 2			-2 2				0	4	-16
		agricultura	-4 3	-4 4	-3 3	-4 4		-4 5			0	5	-76	
		Zonas residenciales	-1 2	-1 3							0	2	-5	
		Zonas comerciales									0			
	Estético y de interés humano	Vistas panorámicas y paisajes								4 5	1	0	20	
<b>Positivo +</b>			0	0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>Negativo -</b>			7	9	7	2	0	7	0	0	1			
<b>Agregación</b>				-36	-60	-43	-25	0	-98	0	0	20		-242

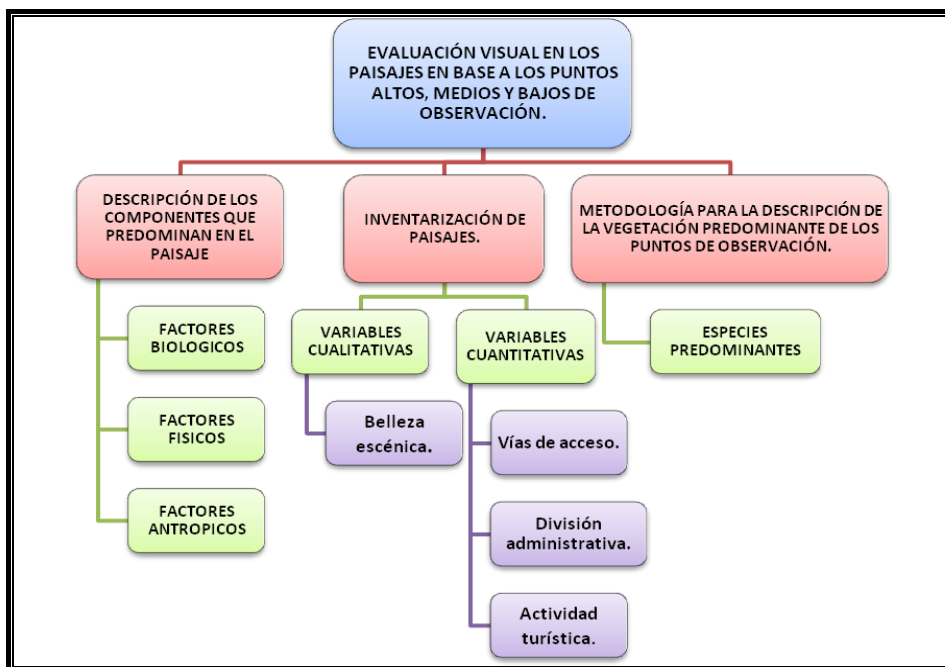
# **ANEXOS N° 8**

# **DIAGRAMAS**



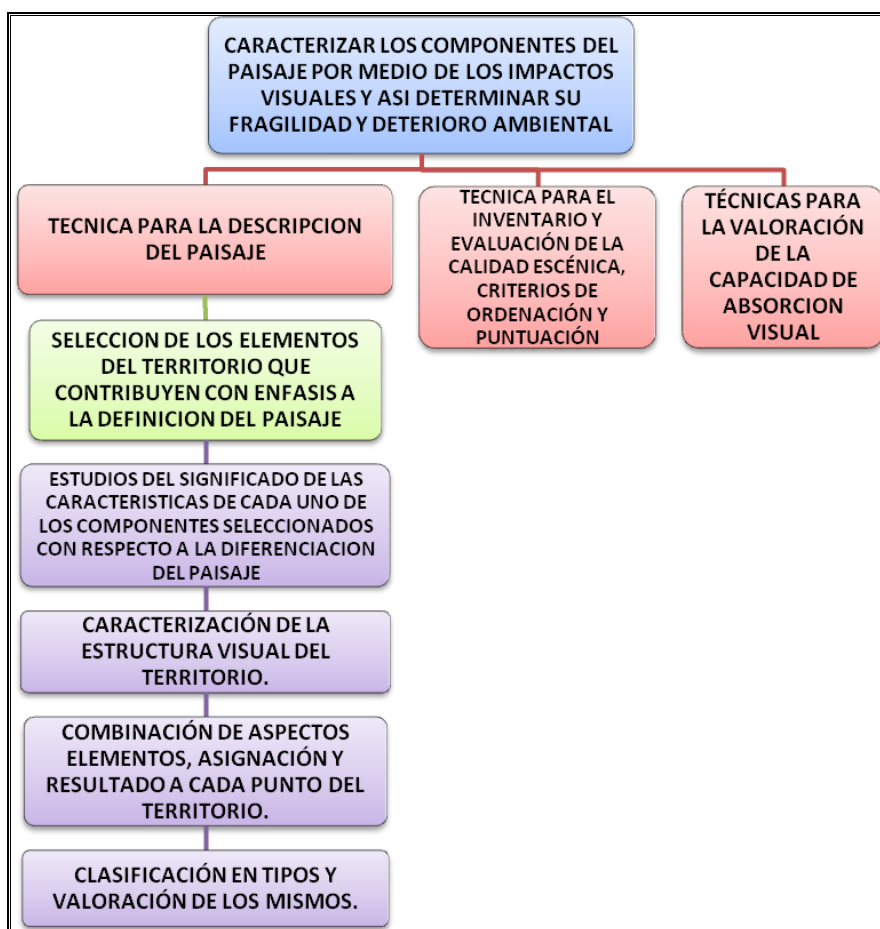
Fuente: Los autores.

DIAGRAMA N ° 1 FASES PARA DESARROLLAR LA VALORACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE



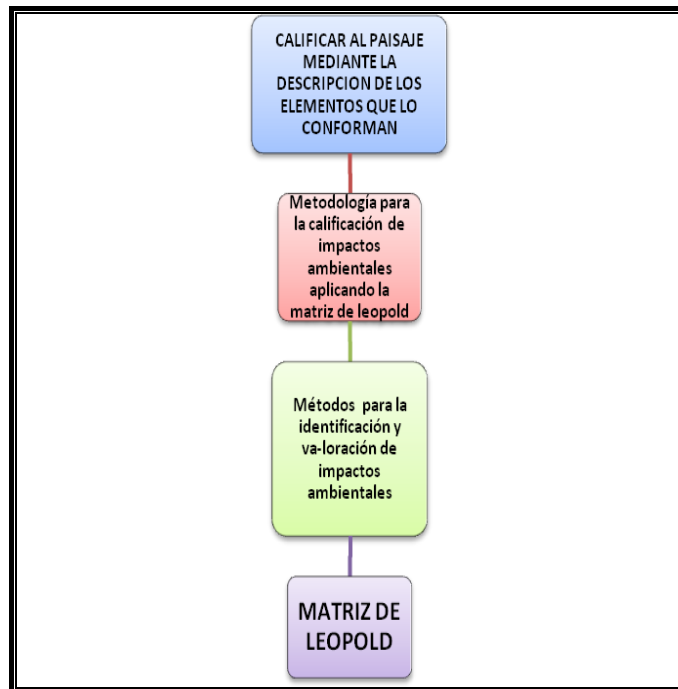
Fuente: Los autores

DIAGRAMA N ° 2. EVALUACIÓN VISUAL EN LOS PAISAJES EN BASE A LOS PUNTOS ALTOS, MEDIOS Y BAJOS DE OBSERVACIÓN.



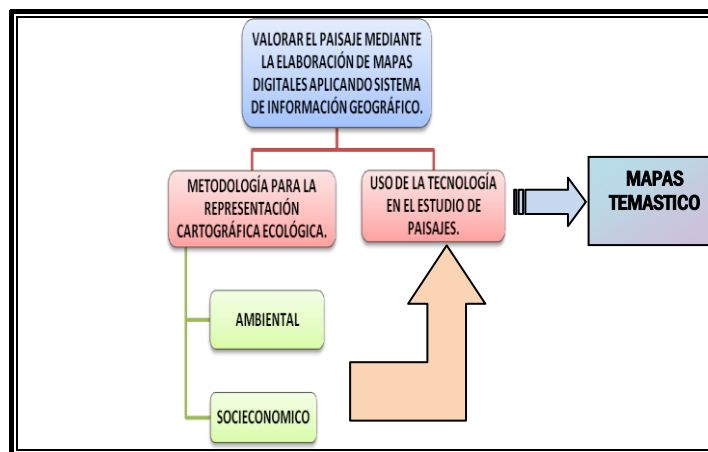
Fuente: Los Autores.

DIAGRAMA N° 3. CARACTERIZACION DE LOS COMPONENTES DEL PAISAJE POR MEDIO DE LOS IMPACTOS VISUALES Y ASÍ DETERMINAR SU FRAGILIDAD Y DETERIORO AMBIENTAL.



Fuente: Los Autores.

DIAGRAMA N ° 4. CARACTERIZAR LOS COMPONENTES DEL PAISAJE POR MEDIO DE LOS IMPACTOS VISUALES Y ASÍ DETERMINAR SU FRAGILIDAD Y DETERIORO AMBIENTAL



Fuente: Los autores.

DIAGRAMA N ° 5. VALORACION EL PAISAJE MEDIANTE LA ELABORACIÓN DE MAPAS DIGITALES APLICANDO SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICO.

# ANEXOS N° 9

## CALCULOS DEL DISEÑO NO PARAMETRICO DE LA PRUEBA DE SIGNO



**Cuadro N° 54. ANÁLISIS EXPERIMENTAL NO PARAMÉTRICO DE SIGNO**

PARÁMETROS AMBIENTALES			CANTONES																	
CONDICIONES AMBIENTALES			ANTONIO ANTE						OTAVALO						PIMAMPIRO					
PUNTOS DE OBSERVACION			ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO		ALTO		MEDIO		BAJO	
CALIFICACION			Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
SUELO	<b>DETERIORO</b>	Erosión	4	1	2	3	4	1	4	1	4	1	-	5	1	4	4	1	3	2
		Actividad agrícola	3	2	4	1	2	3	3	2	3	2	2	3	5	-	2	3	1	4
		Actividad ganadería	3	2	1	4	-	5	3	2	-	5	-	5	3	2	2	3	-	5
		Deforestación	5	-	3	2	3	2	2	3	4	1	4	1	2	3	4	1	4	1
AGUA	<b>CONTAMINACIÓN</b>	Practica ganadera	3	2	1	4	-	5	3	2	-	5	-	5	3	2	2	3	-	5
		Basura	-	5	-	5	-	5	-	5	1	4	4	1	-	5	1	4	3	2
		Vertido de aguas servidas	-	5	1	4	1	4	1	4	-	5	4	1	1	4	-	5	-	5
		Aguas textiles	-	5	-	5	-	5	-	5	1	4	3	2	-	5	-	5	-	5
VEGETACION	<b>DESTRUCCIÓN</b>	Deforestación	5	-	3	2	3	2	2	3	4	1	4	1	2	3	4	1	4	1
		Quema	3	2	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	4	1	-	5
		Practicas agrícolas	3	2	4	1	2	3	3	2	3	2	2	3	5	-	2	3	1	4
		<b>TOTAL</b>	+	<b>29</b>		<b>19</b>		<b>15</b>		<b>21</b>		<b>20</b>		<b>23</b>		<b>22</b>		<b>25</b>		<b>16</b>
	-		<b>26</b>		<b>36</b>		<b>40</b>		<b>34</b>		<b>35</b>		<b>32</b>		<b>33</b>		<b>30</b>		<b>39</b>	
<b>ORDEN DE REFERENCIA</b>			<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>		<b>55</b>	

Fuente: los Autores.

Los valores obtenidos al sumar los signos en el estudio, lo reemplazamos en la formula de test de signo de la siguiente manera:

$$B = \frac{B - nPo}{[nPo(1 - Po)]^{1/2}}$$

## CANTÓN ANTONIO ANTE

### PUNTO ALTO CERRO IMABABURA

$$B = \frac{29 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{29 - 27.5}{[27.5 * 0.5]^{1/2}}$$

$$B = 0.40$$

Al comparar el valor de **B** (0.40) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.6554.

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos.

$$B = \frac{26 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{26 - 27.5}{[27.5 * 0.5]^{1/2}}$$

$$B = -0.40$$

Al comparar el valor de **B** (0.40) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.3446

Ya que los valores tanto para  $\beta_+$  como para  $\beta_-$  se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.6554$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.6554 = 0.3446$$

Al comparar el valor obtenido (0.3446) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.3446 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $\beta \geq b$  Los paisajes son diferente).

Al ser  $\beta$  mayor que  $b$  significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

#### PUNTO MEDIO COMUNIDAD CEROTAL

$$B = \frac{19 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{19 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -2.30$$

Al comparar el valor de  $\beta$  (-2.30) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este numero es 0.0107

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos.

$$B = \frac{36 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{36 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 2.30$$

Al comparar el valor de **B** (2.30) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.9893

Ya que los valores tanto para **B+** como para **B-** se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.0107$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.0107 = 0.9893$$

Al comparar el valor obtenido (0.9893) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.9893 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta (**B**  $\geq$  **b** Los paisajes son diferente).

Al ser **B** mayor que **b** significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

#### **PUNTO BAJO PAILATOLA**

$$B = \frac{15 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{15 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -3.37$$

Al comparar el valor de **B** (-3.37) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.004

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{40 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{40 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 3.37$$

Al comparar el valor de **B** (3.37) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.9996

Ya que los valores tanto para **B+** como para **B-** se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.004$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.0107 = 0.9996$$

Al comparar el valor obtenido (0.9996) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.9996 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $\mathbf{B} \geq \mathbf{b}$  Los paisajes son diferente).

Al ser  $\mathbf{B}$  mayor que  $\mathbf{b}$  significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

## **CANTÓN OTAVALO**

### **PUNTO ALTO MOJANDA ALTO**

$$B = \frac{21 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{21 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -1.75$$

Al comparar el valor de  $\mathbf{B}$  (1.75) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.040

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{34 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{34 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 1.75$$

Al comparar el valor de  $B$  (1.75) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.9599

Ya que los valores tanto para  $B+$  como para  $B-$  se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.0401$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.0401 = 0.9599$$

Al comparar el valor obtenido (0.9599) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.9599 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $B \geq b$  Los paisajes son diferente).

Al ser  $B$  mayor que  $b$  significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

#### **PUNTO MEDIO MOJANDITA CURUVÍ.**

$$B = \frac{20 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{20 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -2.02$$

Al comparar el valor de  $\mathbf{B}$  (-2.02) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.0217

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{35 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{35 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 2.02$$

Al comparar el valor de  $\mathbf{B}$  (2.02) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.9783

Ya que los valores tanto para  $\mathbf{B}+$  como para  $\mathbf{B}-$  se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.0217$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.0217 = 0.9783$$

Al comparar el valor obtenido (0.9783) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.9783 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $\mathbf{B} \geq \mathbf{b}$  Los paisajes son diferente).

Al ser  $\mathbf{B}$  mayor que  $\mathbf{b}$  significa que el paisaje de cada cantón es diferente.



**PUNTO BAJO REY LOMA.**

$$B = \frac{23 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{23 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -1.21$$

Al comparar el valor de **B** (-1.21) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este numero es 0.1131

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{32 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{32 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 1.21$$

Al comparar el valor de **B** (1.21) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.8869

Ya que los valores tanto para **B+** como para **B-** se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.1131$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.1131 = 0.8869$$

Al comparar el valor obtenido (0.8869) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.8869 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $\mathbf{B} \geq \mathbf{b}$  Los paisajes son diferente).

Al ser  $\mathbf{B}$  mayor que  $\mathbf{b}$  significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

## **CANTÓN PIMAMPIRO**

### **PUNTO ALTO SUROLOMA.**

$$B = \frac{22 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}} \quad B = \frac{22 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -1.43$$

Al comparar el valor de  $\mathbf{B}$  (-1.43) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este numero es 0.0764

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{33 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{33 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 1.43$$

Al comparar el valor de **B** (1.43) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.9236

Ya que los valores tanto para **B+** como para **B-** se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.0764$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.0764 = 0.9236$$

Al comparar el valor obtenido (0.9236) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.9236 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $B \geq b$  Los paisajes son diferente).

Al ser **B** mayor que **b** significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

#### **PUNTO MEDIO TEJAR.**

$$B = \frac{25 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{25 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -0.67$$

Al comparar el valor de  $\mathbf{B}$  (-0.67) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.2514

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{30 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{30 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 0.67$$

Al comparar el valor de  $\mathbf{B}$  (0.67) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.7486

Ya que los valores tanto para  $\mathbf{B}+$  como para  $\mathbf{B}-$  se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.2514$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 2514 = 0.7486$$

Al comparar el valor obtenido (0.7486) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.7486 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $\mathbf{B} \geq \mathbf{b}$  Los paisajes son diferente).

Al ser **B** mayor que **b** significa que el paisaje de cada cantón es diferente.

**PUNTO BAJO CHALGUAYACU.**

$$B = \frac{16 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{16 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = -3.10$$

Al comparar el valor de **B** (-3.10) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este numero es 0.0010

Así mismo procedemos a reemplazar el valor obtenido al sumar los signos negativos

$$B = \frac{39 - (55 * 0.5)}{[(55 * 0.5)(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = \frac{39 - 27.5}{[27.5(1 - 0.5)]^{1/2}}$$

$$B = 3.10$$

Al comparar el valor de **B** (3.10) en la tabla F de la curva normal, se determina que el valor asignado a este número es 0.9990

Ya que los valores tanto para  $\beta_+$  como para  $\beta_-$  se obtuvieron de la tabla F, finalmente se procede a restar de la unidad el valor positivo así:

$$1 - 0.0010$$

Se resta de la unidad debido a que el área de la curva normal de la tabla F es igual a la unidad, entonces:

$$1 - 0.0010 = 0.9990$$

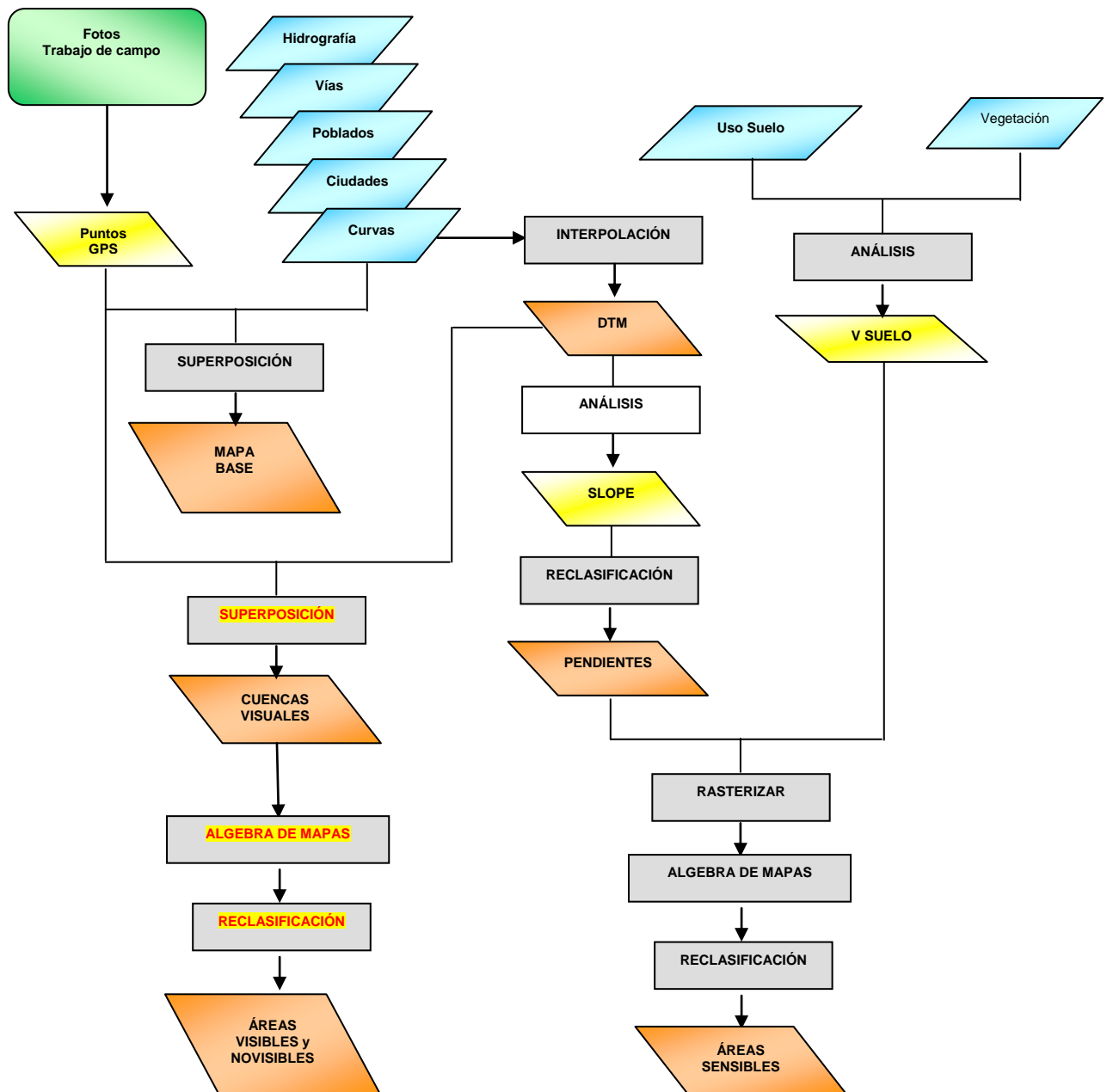
Al comparar el valor obtenido (0.9990) con el valor de la significancia que es 0.05, se demuestra que el primero es mayor que el segundo, ( $0.9990 \geq 0.05$ ) por lo tanto se acepta la conclusión propuesta ( $\beta \geq b$  Los paisajes son diferente).

Al ser  $\beta$  mayor que  $b$  significa que el paisaje de cada cantón es diferente

# **ANEXO N° 10**

# **MANUAL DE MANEJO DE ARCGIS 9.2**

Metodología para la Elaboración de Mapas. (Manual de Manejo de ArcGis9.2)





### Descripción



### Mapa de Base (Anexo N° 11, Mapa N° 1)

Para la elaboración de este Mapa, primero se sobreponen la Planimetría, Hidrografía, Altimetría y Poblaciones, como su nombre lo indica, este mapa es la base para el análisis de la información de la tesis, con el se definió la escala de toda la información que fue generada.

Las capas que integran este mapa son:

N°	NOMBRE	FUENTE	OBSERVACIONES
1	Hidrografía	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
2	Vías	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
3	Poblados	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
4	Ciudades	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
5	Curvas	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Intervalo de curva: 200 m

### **Mapa de MDT (Anexo N° 11, Mapa N° 2)**

Es un Modelo Digital del Terreno (MDT) es la representación simplificada, en un formato accesible a los ordenadores, de la topografía del terreno (las alturas sobre el nivel del mar) (Cebrián y Mark, 1986). Para ello se considera que las elevaciones forman una superficie tridimensional ondulada, en la que dos dimensiones se refieren a los ejes de un espacio octogonal plano (X e Y), y la tercera mide la "altura" (Z). (Raper, 1989; Tumer, 1989).

### **Generación de un MDT: Interpolación espacial**

Para la elaboración de este Mapa se partió de la información de base de la interpolación espacial, este es un procedimiento que permitió calcular el valor de una variable en una posición del espacio (punto no muestral, donde se estimó un valor de la altura), conociendo los valores de esta variable en otras posiciones del espacio (puntos muestrales, con valores verdaderos) (Bosque y otros, 1990).

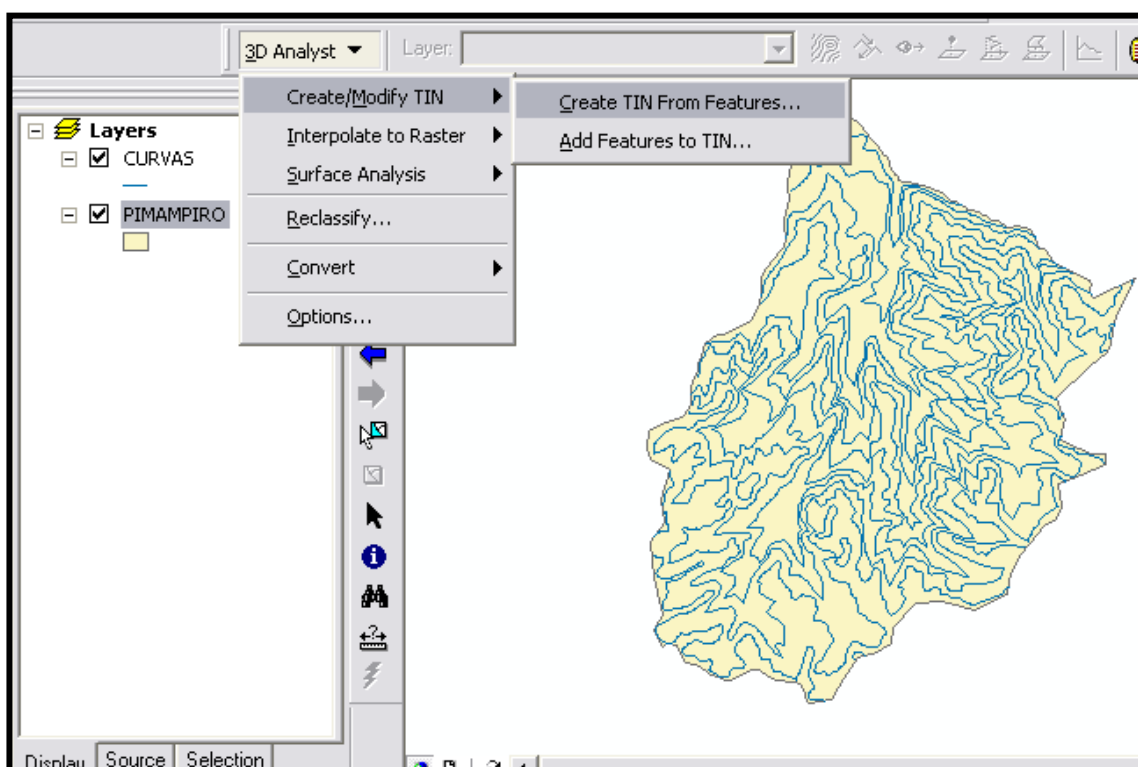
Los procedimientos de interpolación fueron muy distintos según se desee obtener el modelo "raster" o el modelo TIN. Igualmente existió diferencias en cuanto a cuál es la organización de la información de partida: puntos o líneas.

### **Interpolación a partir de curvas de nivel**

Se partió de información de base organizada en forma de curvas. Proporcionó resultados bastante adecuados, al realizar una interpolación lineal entre dos puntos pertenecientes a curvas de nivel diferentes pero contiguas, para determinar las alturas de los puntos no muestrales situados entre ellas, usando para ello la línea de máxima pendiente entre las curvas, de nivel y que pasa por el punto cuya altura que se desea estimar (Cebrián y Mark, 1986).

Para realizar este mapa se necesitaron las siguientes capas:

Nº	NOMBRE	FUENTE	OBSERVACIONES
1	Limite del área	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
2	Curvas	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Intervalo de curva: 200 m



Utilizando el programa ArcGis9.2, se realizó los siguientes pasos:

2. Se carga el módulo 3D Analyst del menú principal.
3. Se selecciona Create Tin from festures.
4. Se elige la capa *Curvas*, el campo con el valor de la altura y en la capa del *Límite del Área* seleccionamos soft clip.

### Mapa de Ubicación de Puntos (Anexo N° 11. Mapa N° 3)

Por medio de este mapa lo que se trata es de visualizar los diferentes puntos georeferenciados en el campo en la parte alta, parte media y parte baja de la respectiva cuenca a ser representada.

Estos puntos georeferenciados son adheridos como una cobertura de puntos los cuales tienen sus respectivas coordenadas X, Y, su descripción de cada punto.

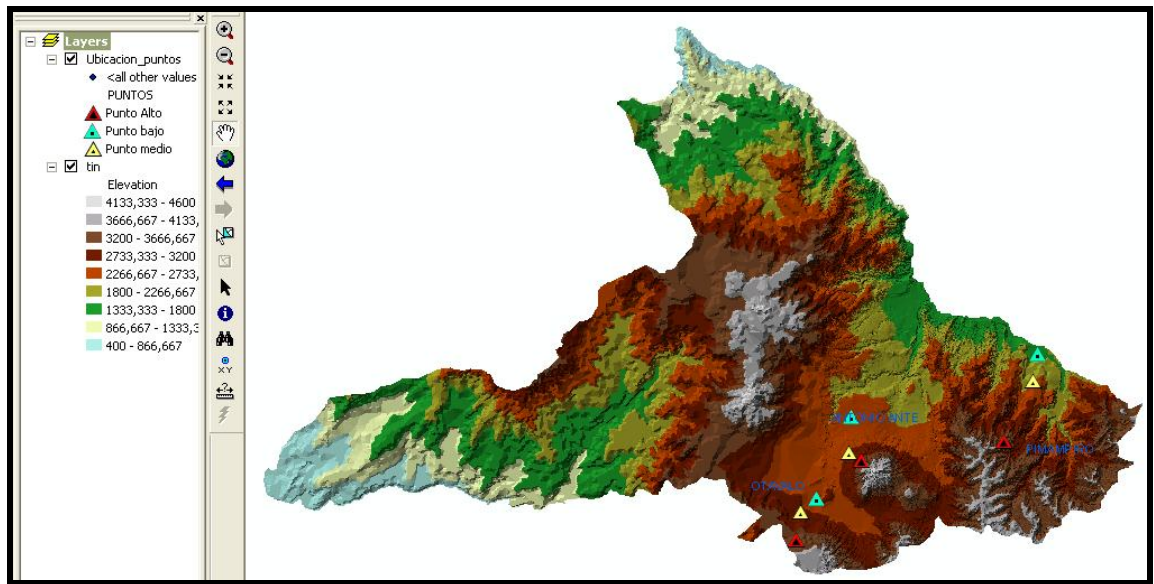
En este mapa además hacemos uso del TIN el cual nos va ayudar en la visualización de los puntos.

<b>Nº</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FUENTE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Cobertura de Puntos	AUTORES	Escala 1:250000
2	TIN	AUTORES	Escala 1:250000

### **Generación de un Mapa de Ubicación de Puntos**

Utilizando el programa ArcGis9.2, se realizó los siguientes pasos

- 1.- Adherir la cobertura de puntos.
- 2.- Adherir el TIN



**Mapa de Cuencas Visuales (Anexo N° 11, Mapa N° 4. 5. 6. 7. 8. 9)**

Es la representación gráfica del trabajo realizado en campo este proceso nos permite poder visualizar en un mapa las partes visibles y no visibles de la respectiva cuenca.

A este mapa se la adhiere las respectivas fotos tomadas en campo las cuales nos permiten generar dos diferentes mapas de cuencas visuales los cuales les hemos identificado como cuencas visuales antes y después.

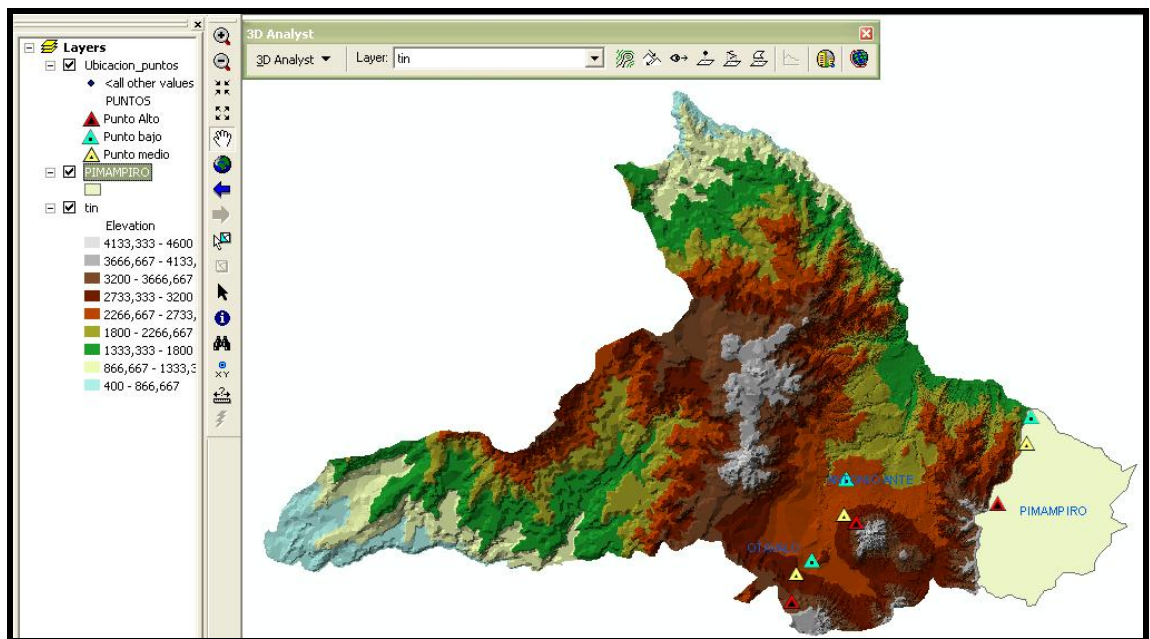
N°	NOMBRE	FUENTE	OBSERVACIONES
1	Cobertura de Puntos	AUTORES	Escala 1:250000
2	TIN	AUTORES	Escala 1:250000
3	Limite de cada Cantón	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000

Identificadas la parte alta, parte media y parte baja de la cuenca procedemos a:

## **Generación de Mapa de Cuencas Visuales**

Utilizando el programa ArcGis9.2, se realizó los siguientes pasos

1. Cargar el módulo 3D Analyst del menú principal.
2. Seleccionar Surface Análisis y Wiewshed.
3. Elegir que la cobertura de puntos y el tamaño de la celda del raster sea 50.
4. El Resultado fue mapas de áreas de no visible y visible siendo los valores igual a cero lo son visibles y los visibles todos aquellos mayor que cero.



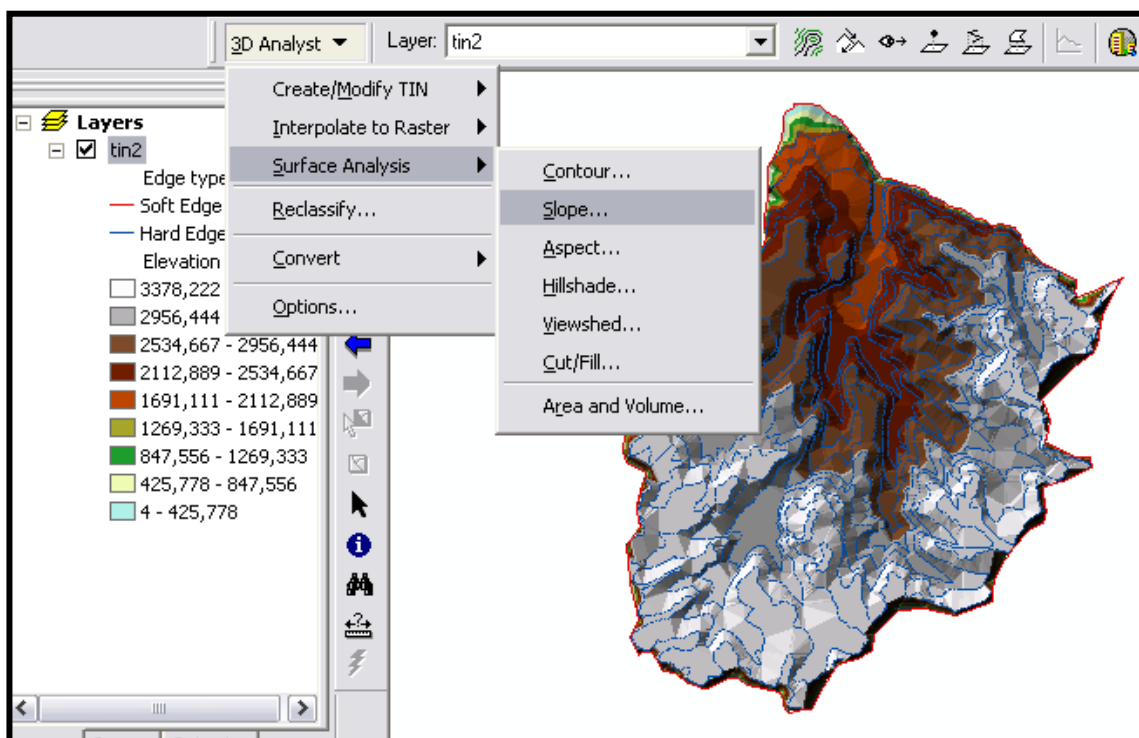
## **Mapa de Pendientes (Anexo N° 11, Mapa N° 10. 11. 12.)**

Mapa temático que mediante cualquier sistema gráfico, representa los diferentes grados de pendiente de un territorio.

Es un factor importante debido a su incidencia en las prácticas agrícolas indispensables para el control de la erosión hídrica, cultivos a implementar, métodos de riego y otras labores.

Para realizar este mapa se necesitó las siguientes capas:

Nº	NOMBRE	FUENTE	OBSERVACIONES
1	Limite del área	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
2	Curvas	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Intervalo de curva: 200 m







Utilizando el programa ArcGis9.2, se realizó los siguientes pasos:

1. Cargar el módulo 3D Analyst del menú principal.
2. Seleccionar Surface Análisis y Slope.
3. Elegir que la capa la medida de salida sea en grados y el tamaño de la celda

del raster sea 50.

4. Reclassificar este raster usando el 3D Analyst/Reclassify, con los siguientes rangos definidos:

CODIGO	RANGO	COLOR	RELIEVE
	(°)		
1	0 – 10		Pendientes Planas
2	10 – 20		Onduladas
3	20 – 35		Montañoso
4	> 35		Escarpadas

La función “Slope” identifica el índice máximo de cambio en los valores de cada celda en relación a cada uno de sus vecinos. El raster de salida puede ser calculado en grados o porcentajes.

#### **Mapa de Áreas Sensibles (Anexo N° 11, Mapa N° 13. 14. 15)**

Mapa temático es el que representa los diferentes grados de alteración del paisaje en un territorio.

Este factor relaciona la alteración del paisaje con la incidencia del uso del suelo, la cobertura vegetal existente, la erosión y el grado de la pendiente.

Para realizar este mapa se necesitó las siguientes capas:



<b>N°</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>FUENTE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Uso del suelo	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
2	Cobertura Vegetal	Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2002 (AEE)	Escala 1:250000
3	Mapa de Pendientes	Autores	Cuatro rangos de pendientes

El primer paso es el análisis de la información de las capas de Cobertura Vegetal y el de Uso del Suelo, los datos de estas capas presentan varias similitudes en los tipos de datos pero no en el área que ocupa cada tipo de cobertura.

Según el tipo de uso de suelo, la cobertura existente y el grado de erosión se procede a agrupar los datos existentes en cuatro grupos, descritos a continuación:

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Áreas Erosionadas y Zonas Urbanas
2	Cultivos en general con erosión moderada, Pastos naturales
3	Cultivos en general sin erosión con presencia de cobertura arbustiva
4	Páramo y Bosques Naturales

Estos datos juntos a los generados en el mapa de pendientes se utilizaron para el siguiente análisis de la información:

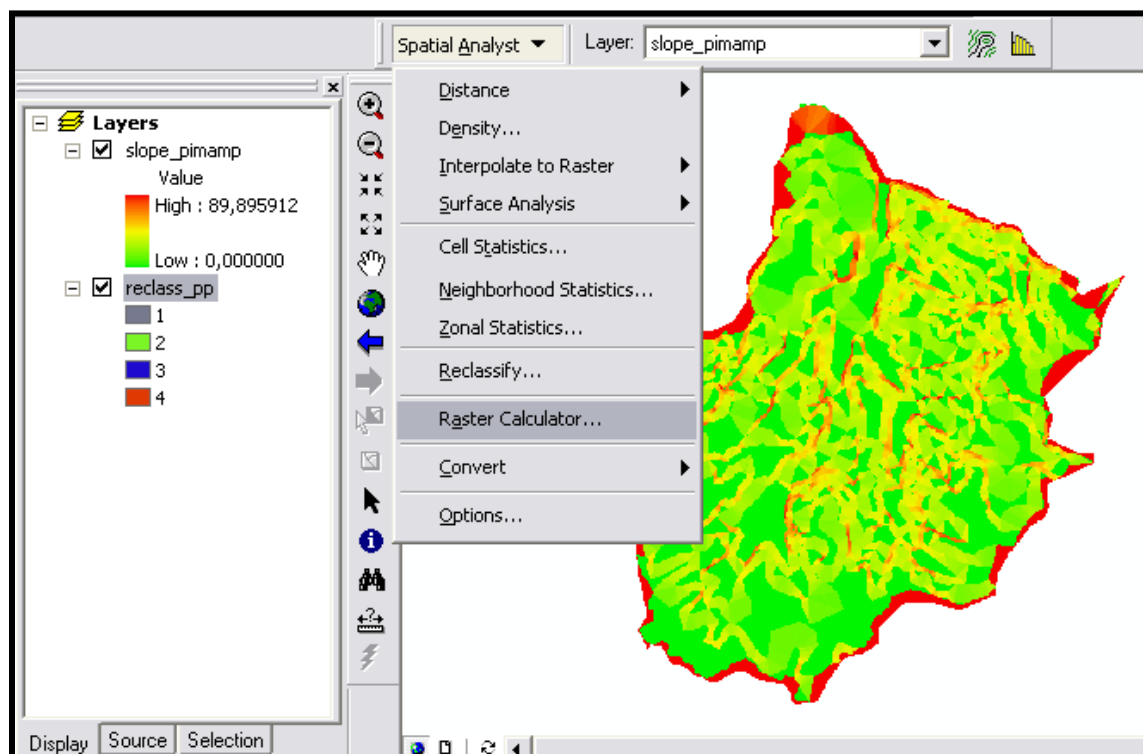
<b>Suelo / Pendientes</b>	<b>Área erosionada (1)</b>	<b>Cultivos con erosión (2)</b>	<b>Cultivos sin erosión (3)</b>	<b>Páramo (4)</b>
<b>Plana (1)</b>	1	1	2	2
<b>Ondulada (2)</b>	1	2	2	2
<b>Montañosa (3)</b>	2	2	2	3
<b>Escarpada (4)</b>	2	2	3	3

Donde:

<b>CODIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ALGORITMO</b>
<b>1</b>	Baja Sensibilidad	1 - 3
<b>2</b>	Media Sensibilidad	3 - 6
<b>3</b>	Alta Sensibilidad	6 - 8

Utilizando el programa ArcGis9.2, se realizó los siguientes pasos:

1. Cargar el módulo Spatial Analyst del menú principal.
2. Seleccionar Raster calculator.
3. Elegir la operación Suma.
4. Reclassificar este raster usando el 3D Analyst/Reclassify, con los rangos definidos en el algoritmo.



# ANEXOS N° 11

## MAPAS

1. MAPA BASE
2. MAPA MODELO DIGITAL DEL TERRENO
3. MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS
4. CUENCAS VISUALES OTAVALO (ANTES)
5. CUENCAS VISUALES ANTONIO ANTE (ANTES)
6. CUENCAS VISUALES PIMAMPIRO (ANTES)
7. CUENCAS VISUALES OTAVALO (DESPUÉS)
8. CUENCAS VISUALES ANTONIO ANTE (DESPUÉS)
9. CUENCAS VISUALES PIMAMPIRO (DESPUÉS)
10. MAPA DE PENDIENTES DEL CANTÓN OTAVALO
11. MAPA DE PENDIENTES DEL CANTÓN ANTONIO ANTE
12. MAPA DE PENDIENTES DEL CANTÓN PIMAMPIRO
13. MAPA DE SENSIBILIDAD DEL CANTÓN OTAVALO
14. MAPA DE SENSIBILIDAD DEL CANTÓN OTAVALO
15. MAPA DE SENSIBILIDAD DEL CANTÓN OTAVALO