

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIASAGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA RECURSOS NATURALES RENOVABLES

ARTÍCULO CIENTÍFICO

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

INVESTIGADORES:

Aracely Beatriz Cazares Pupiales
Juan Carlos Heredia Martínez

DIRECTOR DE TESIS: Ing. Guillermo Beltrán

ASESOR: Biolog. Galo Pabón

ASESOR: Dr. Patricio Céspedes

ASESOR: Dr. Nelson Gallo

Lugar de Investigación: Cantones Antonio Ante, Otavalo y Pimampiro

Beneficiarios: Gobierno Provincial De Imbabura, Municipios de los Cantones Antonio Ante, Otavalo, Pimampiro y Ongs.

Ibarra - Ecuador

2008

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Juan Carlos Heredia Martínez.

DATOS INFORMATIVOS:

Autor 1

APELLIDOS: Cazares Pupiales

NOMBRES: Aracely Beatriz

Cédula de Ciudadanía: 100279764-3

Teléfono convencional: 062- 640-163

Teléfono móvil: 093959643

Correo electrónico: @yahoo.es

Dirección: Av. Teodoro Gómez de la Torre # 3-80 y Maldonado

Ciudad: Ibarra

Provincia: Imbabura

País: Ecuador

Año: 2008



Autor 2

APELLIDOS: Heredia Martínez

NOMBRES: Juan Carlos

Cédula de Ciudadanía: 100217147-6

Teléfono convencional: 06-2643-999

Teléfono móvil: 092051528

Correo electrónico: jcheredia12@yahoo.com

Dirección: Calle Fernando Daquilema # 5-69 y 5 de Junio

Ciudad: Ibarra

Provincia: Imbabura

País: Ecuador

Año: 2008



Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

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, Comunidad Cerotal y Pailatola), Otavalo (Mojanda Alto, Mojandita Curuvi y Rey loma), Pimampiro (Surolooma, El Tejar y Chalguayacu) las salidas de campo se realizó 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 la determinación de Impactos Ambientales, se utilizó 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.

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

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, community Cerotal and Pailatola), Otavalo (high Mojanda, Mojandita Curuvi and King small hill), Pimampiro (Surolooma, 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.

Juan Carlos Heredia Martínez.

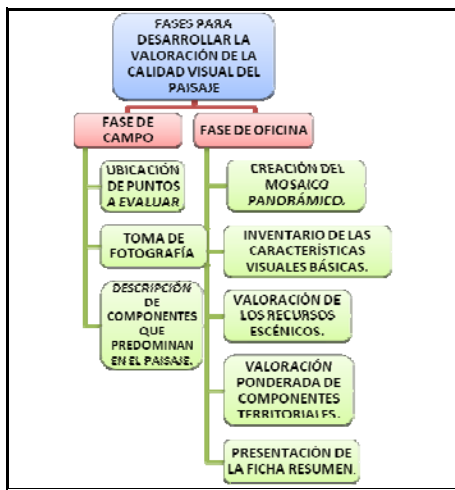
EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES DE OFICINA	EQUIPOS
Cartas topográficas.	GPS.
Mapas temáticos.	Brújula.
Libreta de Campo.	Cámara Fotográfica Digital.
Caja de diskettes 31/2.	Trípode
Caja de CDS	Binoculares
	Programa software arcgis9.2
	Programa arcsoft.

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

Las fases para desarrollar la valoración de la calidad visual del paisaje se la ha dividido en trabajo de campo y de oficina.

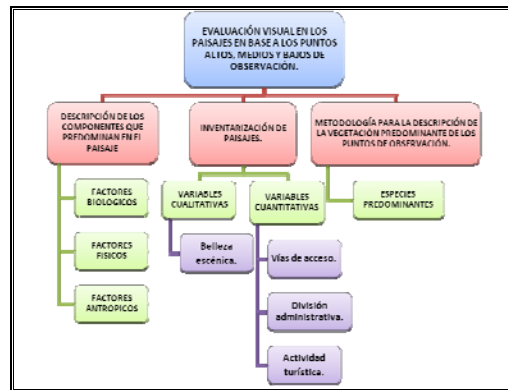


IDENTIFICAR LOS PUNTOS: ALTOS, MEDIOS Y BAJOS PARA EL ESTUDIO DEL PAISAJE

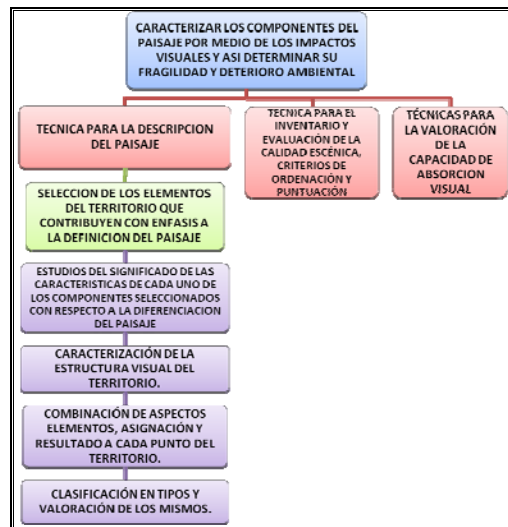
la selección de los puntos, para los cuales se realizó la valoración de la calidad escénica, que se determinó mediante trabajo de campo y con ayuda de la carta topográfica de la zona, puntos representativos, de los cuales: el primero se ubica en zonas altas, pero desde el cual, por sus características 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)

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

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



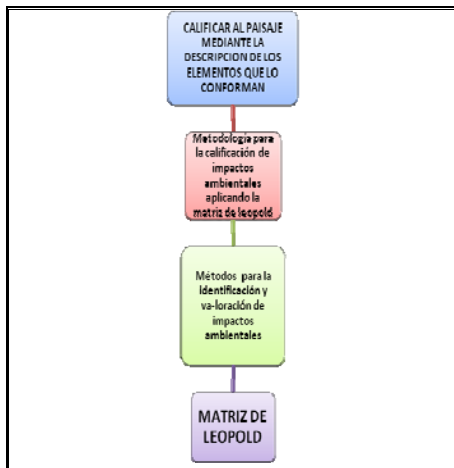
CALIFICAR AL PAISAJE MEDIANTE LA DESCRIPCION DE LOS ELEMENTOS QUE LO CONFORMAN.



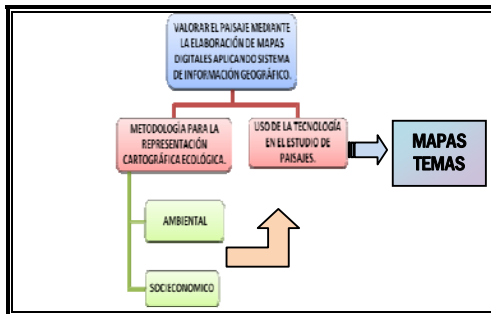
CARACTERIZAR LOS COMPONENTES DEL PAISAJE POR MEDIO DE LOS IMPACTOS VISUALES Y ASI DETERMINAR SU FRAGILIDAD Y DETERIORO AMBIENTAL

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO



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



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.

El procedimiento consistió en evaluar la condición ambiental en cada sitio tomando en

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

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.

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).

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.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN ANTONIO ANTE

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

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.

En la fotografía del punto alto del Cantón Antonio Ante (Loma Zapallo), se puede observar que los diversos elementos que

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

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.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto alto de observación del Cantón Antonio Ante (Loma Zapallo) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

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

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

CLASE B.

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**.

Los resultados obtenidos del punto medio de observación del Cantón Antonio Ante (Comunidad Cerotal) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

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.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto bajo de observación del Cantón Antonio Ante (Pailatola) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

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.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN OTAVALO.

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.

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 perdida de la vegetación natural esto ha originado la presencia de impactos ambientales negativos a los cuales se hacen necesario de adecuadas medidas correctivas.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénicaeste tipo de paisaje pertenece a una **CLASE A**.

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**.

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Los resultados obtenidos del punto alto de observación del Cantón Otavalo (Mojanda Alto) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

PUNTO MEDIO CANTÓN OTAVALO (MOJANDITA CUBUVI)

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.

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.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénicaeste tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto medio de observación del Cantón Otavalo (Mojandita Curuví) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

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.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE C**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto bajo de observación del Cantón Otavalo (Rey Loma) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

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.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE DE LA PROVINCIA DE IMBABURA CANTÓN PIMAMPIRO

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

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.

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.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto alto de observación del Cantón Pimampiro (Suroloima) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

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

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

medidas correctivas con la finalidad de recuperar y mejorar este recurso paisaje.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto medio de observación del Cantón Pimampiro (El Tejar) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

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.

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**.

De acuerdo a las clases de calidad escénica este tipo de paisaje pertenece a una **CLASE B**.

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**.

Los resultados obtenidos del punto bajo de observación del Cantón Pimampiro (Chalguayacu) se resumen en la matriz de calificación del paisaje.

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.

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.

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.

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

RESULTADOS DEL ANÁLISIS EXPERIMENTAL NO PARAMÉTRICO DE SIGNO

CANTONES	ALTO	MEDIO	BAJO	SIG %
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)	

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

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.

La elaboración de propuestas del Plan de Manejo para la conservación de los paisajes de

PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, CANTÓN ANTONIO ANTE.

OBJETIVO	MEDIDA PROPUESTA	EJECUCIÓN	MOMENTO	OBSERVACIONES
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

PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, CANTÓN OTAVALO

OBJETIVO	MEDIDA PROPUESTA	EJECUCIÓN	MOMENTO	OBSERVACIONES
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

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, CANTÓN PIMAMPIRO

OBJETIVO	MEDIDA PROPUESTA	EJECUCIÓN	MOMENTO	OBSERVACIONES
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 las 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

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, (punto alto) y el (punto bajo) Loma Pailatola presentan cuencas visuales en forma alargada por la ubicación geográfica de la provincia de Imbabura.

2.3. 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.

2.4. 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.

2.5. 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 por la ubicación geográfica de la provincia de Imbabura.

3.3. 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.

3.4. 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 habitas naturales.

3.5. De acuerdo a la presencia de impactos visuales en los paisajes del Cantón

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

Otavaló, 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 por la ubicación geográfica de la provincia de Imbabura.
- 4.3. 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.
- 4.4. 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.
- 4.5. La elaboración de mapas temáticos ayuda establecer de forma clara aspectos relevantes de la investigación como puntos de observación, cuencas visuales, Impactos visuales, Áreas sensibles y establecimientos de medidas correctivas para el manejo adecuado del recurso paisaje de los tres cantones (Antonio Ante, Otavaló, Pimampiro).

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, Otavaló, 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.

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.

Aracely Beatriz Cazares Pupiales.

Juan Carlos Heredia Martínez.

EVALUACION DE IMPACTO VISUAL DE LOS CANTONES ANTONIO ANTE, OTAVALO Y PIMAMPIRO APLICANDO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO

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. **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.
12. **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
13. **BOSQUE SENDRA, J (1992):** Sistemas de Información Geográfica Madrid, Ed. Rialp, 451 p.
14. **CEBRIAN JA y MARK, D. (1986):** "Modelos topográficos digitales" en Métodos cuantitativos en Geografía: enseñanza, investigación y planeamiento Madrid, A.G.E., 292-334
15. (<http://www.imbaburaturismo.gov.ec/es/Cantones/otavalo.htm>2005)