

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

TEMA

**Plan de manejo agronómico de áreas verdes de la autopista Guayaquil –
Chongón**

AUTOR

De la Fuente Gebauer Juan Ignacio

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

INGENIERO AGROPECUARIO

Con mención en gestión empresarial agropecuaria

TUTOR

ING. FRANCO RODRÍGUEZ JOHN ELOY. M.Sc.

Guayaquil, Ecuador

2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Juan Ignacio de la Fuente Gebauer**, como requerimiento para la obtención del Título de **Ingeniero Agropecuario con mención en gestión empresarial agropecuaria**.

TUTOR

Ing. John Eloy Franco Rodríguez. M.Sc.

DIRECTOR DE LA CARRERA

Ing. John Eloy Franco Rodríguez. M.Sc.

Guayaquil, a los 17 días del mes de marzo del año 2016



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Juan Ignacio de la Fuente Gebauer**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **plan de manejo agronómico de áreas verdes de la autopista Guayaquil – Chongon** previo a la obtención del Título de **Ingeniero Agropecuario con mención en gestión empresarial agropecuaria**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación, de tipo **Proyecto de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero agropecuario con mención en gestión empresarial agropecuario** referido.

Guayaquil, a los 17 días del mes de marzo del año 2016

EL AUTOR

Juan Ignacio de la Fuente Gebauer



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Juan Ignacio de la Fuente Gebauer**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **plan de manejo agronómico de áreas verdes de la autopista Guayaquil – Chongon**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 17 días del mes de marzo del año 2016

EL AUTOR

Juan Ignacio de la Fuente Gebauer

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecer a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. A mi director de tesis, Ing. John Eloy Franco Rodríguez por su esfuerzo y dedicación, quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación.

Quisiera agradecer a mis suegros por siempre brindarme su apoyo en los momentos más difíciles de mi vida, agradecer a mi suegro especialmente por sus enseñanzas de vida y por siempre confiar en mí.

Uno de los mayores agradecimientos es para la familia Verdu ya que sin ellos no hubiera alcanzado a ser quien soy ahora, un especial agradecimiento a Jorge Verdu Cano que sin en no estaría donde estoy.

Juan Ignacio de la Fuente Gebauer

DEDICATORIA

Dedico este proyecto especialmente a mis padres, Juan Pablo de la Fuente Illanes y María Cecilia Gebauer Mery por haberme brindado la oportunidad de educarme y convertirme en un profesional.

A mis Abuelos, Rudy Gebauer Werner y Juanita Mery Berizzo, por ser los mejores abuelos que una podría desear especialmente a mi abuelo que sin el no hubiera escogido esta carrera.

A mi esposa Alejandra Isabel Pérez y a mi hijo José Ignacio de la Fuente Pérez, por estar siempre a mi lado y ser mi motor para seguir adelante.

Juan Ignacio de la Fuente Gebauer



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA

CALIFICACIÓN

Ing. John Eloy Franco Rodríguez. M.S.C

INDICE GENERAL

Contenido	Página
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.3. Justificación	1
1.4. Objetivos	2
Objetivo general.....	2
Objetivos específicos	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Nomenclatura en materia de jardinería y paisajismo.....	4
2.2. Ley de Gestión Ambiental	5
2.3. MTOP – Ministerio de Transporte y Obras Públicas	6
2.4. Ciudad Verde.....	6
2.5. Paisajismo y Calidad de Vida	7
2.6. Las Zonas Verdes como Plan Estratégico de Carreteras	7
2.7. Educación Verde	7
2.8. Elementos de Gestión Eficaz para Espacios Verdes.....	8
2.9. Evolución y Perspectivas	8
2.10. Ecología Urbana	8
2.11. Especies Ornamentales en Autopistas.....	9
2.11.1. Sistema Radicular	9
2.11.2. Fuste.....	9
2.11.3. Copa	9
2.11.4. Resistencia a Plagas y Enfermedades	10
3. MARCO METODOLÓGICO.....	11
3.1. Ubicación geográfica	11
3.2. Características climáticas y pedológicas	11
3.3. Tipo de investigación	12
3.4. Población.....	12
3.5. Muestra.....	12
3.6. Tamaño de la muestra	13
3.7. Técnicas de recolección de información	14

3.8. Encuesta	14
3.9. Observación directa	14
4. RESULTADOS	15
4.1. Datos de la encuesta	15
4.1.1. Pregunta No.1	15
4.1.2. Pregunta No.2	16
4.1.3. Pregunta No.3	17
4.1.4. Pregunta No.4	18
4.1.5. Pregunta No.5	19
4.1.6. Pregunta No.6	20
4.2. Análisis de resultados.....	21
5. PLAN DE MANEJO AGRONÓMICO.....	22
5.1. Selección de Especies.....	22
5.2. Silvicultura de las especies.....	23
7.2.1. Condiciones Climáticas.....	23
5.3. Repoblación.....	23
7.3.1. Prácticas de Vivero.....	23
7.3.2. Preparación del Terreno y Plantación.....	23
7.3.3. Factores limitantes para el crecimiento.....	24
5.4. Requerimientos básicos para la plantación	24
5.5. Condiciones de las plantas	24
5.6. Transporte.....	25
5.7. Holladura.....	25
5.8. Plantación.....	25
5.9. Los tutores.....	26
5.10. Manejo y mantenimiento de las especies.....	26
5.11. Condiciones Generales.....	27
5.12. Poda	27
7.12.1. Poda de formación	27
7.12.2. Poda de Limpieza y Mantenimiento	27
7.12.3. Poda Lateral o Direccional	28
5.13. Resiembra o reposición de especies	28
5.14. Riego.....	28

5.15. Fertilización	29
Fertilización Radicular	29
5.16. Control Fitosanitario	29
5.17. Desmalezar	30
6. COSTOS DE DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO AGRONÓMICO.....	31
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
7.1. Conclusiones	33
7.2. Recomendaciones	33
Bibliografía.....	34
Anexo	

INDICE DE TABLAS

1. Especies Arboreas de Bosque Seco Tropical	10
2. Pregunta 1.....	15
3. Pregunta 2.....	16
4. Pregunta 3.....	17
5. Pregunta 4.....	18
6. Pregunta 5.....	19
7. Pregunta 6	20
5. Plan de manejo agronómico.....	22
9. (Costos) Compra de plantulas	31
10. (Costos) Tutores	31
11. (Costos) Siembra	31
12. (Costos) Mantenimiento	32
13. (Costos) Total de Costos.....	32

INDICE DE GRAFICOS

1. Pregunta 1.....	15
2. Pregunta 2.....	16
3. Pregunta 3.....	17
4. Pregunta 4.....	18
5. Pregunta 5.....	19
6. Pregunta 6	20

RESUMEN

Debido al estado de las áreas verdes de la carretera Guayaquil – Chongon decidí realizar mi tesis en desarrollar un plan de manejo agronómico, realizando encuestas en ciudadelas aledañas a la vía antes mencionada debido que quería involucrar el pensamiento de los habitantes aledaños de la vía.

Los resultados fueron de lo más alentadores ya que los ciudadanos están dispuestos a cooperar en el asunto de cuidar, mantener y opinar sobre los principales factores de desarrollo de la carretera siendo de gran ayuda para en un futuro el plan de manejo agronómico sea introducido a las demás vías del país.

Palabras Claves: Cinturones verdes, Corredores o vías verdes, Forestación rural, Forestación suburbana, Grupos de Discusión focalizada, Agricultura urbana y Arboricultura.

ABSTRACT

Due to the state of the green areas of road Guayaquil - Chongon we decided to do my thesis on developing a plan of agricultural management, conducting surveys in the surrounding towns because we wanted to involve the mentality of neighboring inhabitants of this location.

The results were most encouraging because citizens are willing to cooperate on the issue of caring for, maintain the main factors of development of the road being helpful in the future to plan agronomic management is introduced to other roads in the country.

The main factors of development of the road. The main study being of significant help in the future to plan agronomic management will be introduced to other roads in the country.

Key Words: Green belts, Green highways, Rural afforestation, Suburban afforestation, Focused discussion groups, Urban agriculture and Arboriculture.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, se encuentra empeñado en dotar de infraestructuras viales que contribuyan al desarrollo del Ecuador en este caso está enfocado hacia la prevención, mitigación de impactos ambientales positivos y negativos de las áreas afectadas del sistema forestal.

Lo que se trata de incentivar la cooperación ciudadana y la utilización de especies de bosque seco tropical de las cuales no necesitarían el mantenimiento constante significando un gasto menor al utilizar otros tipos de planta, procurando brindar belleza a las vías.

1.2. Planteamiento del problema

Principalmente las vías son otorgadas a una empresa, la cual es responsable de su mantenimiento, estas empresas no desarrollan todo el énfasis en contratar personal adecuado para el mantenimiento y desarrollo vegetal, debido a esto las especies a utilizar son introducidas, sin percatarse de que el mantenimiento de estas especies es elevado.

Cuando existen obras de carácter vial habitualmente no se toma en consideración la opinión pública, es por esto que se propone en este estudio la participación ciudadana como medio de desarrollo de planes de paisajismo vial.

1.3. Justificación

Se escogió realizar esta investigación debido a la observación que al transcurso de los años, las vías del país poseen áreas verdes las cuales otorgan belleza a la áreas aledañas como a la misma vía esto permite que los viajes sean placenteros, también he querido incentivar la utilización de

especies de bosque seco tropical para que los ciudadanos conozcan un mayor número de especies y más vistosas de la tierra que pueden cumplir con las mismas expectativas que otras especies vegetales introducidas.

Esta investigación pretende dar a conocer la inquietud social en el aspecto agronómico del desarrollo de una vía, las inquietudes al manejo de la misma y el aspecto final de las áreas verdes.

Los países desarrollados tratan de mantener un esquema de áreas verdes utilizando especies que sean propias del ecosistema en este caso de bosque seco tropical para evitar el manejo y control exhaustivo de las mismas, ya que generaría gastos adicionales al tratarse de especies vegetales introducidas.

Existen plantas ornamentales y de buen carácter vial esto quiere decir que son especies de costos de mantenimiento bajos ya que se desarrollan habitualmente en estas zonas.

Esto permite tener una cercanía y mayor intención de los moradores hacia el cuidado y conservación de las áreas verdes como de la vía.

1.4. Objetivos

General

Realizar un estudio que determine el interés de los ciudadanos o residentes aledaños a la vía Guayaquil – Chongón, la cual permita establecer un parámetro de interés y cultura sobre las plantas ornamentales de la zona y sus beneficios paisajistas para evitar el ingreso de especies exóticas para engalanar las vías de la provincia del Guayas.

Específicos

- Identificar los puntos críticos de manejo de especies para el equilibrio del ambiente y el desarrollo urbano.
- Valorar el tipo y especie de vegetación a ser utilizado en las diferentes áreas verdes programadas para el proyecto.
- Proponer un plan de manejo de áreas verdes con especies ornamentales de bosque seco tropical.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Nomenclatura en materia de jardinería y paisajismo

Carretera

La carretera es un espacio de desarrollo urbano el cual es dirigido al medio de transporte por el cual se circula en la misma. (Gary, Smidt, & Smidt, "Assessing the validity and reliability of descriptor variables used in scenic highway analysis", 2004, pp. 12-14)

Áreas verdes

Las áreas verdes son los espacios urbanos, o de periferia a estos, predominantemente ocupados con árboles, arbustos o plantas, que pueden tener diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares. (González, 2015)

Desarrollo rural y vial

La expresión desarrollo rural hace referencia a las acciones que permiten mejorar la calidad de vida y el buen vivir de zonas específicas, estas zonas en si poseen una densidad demográfica elevada las cuales exigen un impacto ambiental bajo. (Gutiérrez, 2013)

Impacto ambiental

Desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, las sociedades creían a ciegas en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentar el crecimiento económico. Pero hoy sabemos que nuestro planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual orden económico internacional, que los recursos naturales no son bienes ilimitados y que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para la salud del planeta, incluido lógicamente el ser humano.

La actuación negativa sobre el medio ambiente que ha caracterizado a los sistemas productivos, se ha ejercido desde diferentes niveles, por ejemplo:

- Sobreutilización de recursos naturales no renovables.
- Emisión de residuos no degradables al ambiente.
- Destrucción de espacios naturales.
- Destrucción acelerada de especies animales y vegetales.

Desde la década de 1970 se aceleró la conciencia ecológica y la sociedad comenzó a entender que el origen de los problemas ambientales se encontraba en las estructuras económicas y productivas de la economía; dado que los principales problemas que aquejan al medio ambiente tienen su origen en los procesos productivos mal planificados y gestionados, es precisamente mediante la transformación de tales sistemas como se podía acceder a una mejora integral del medio ambiente. (Klein, 2013)

2.2. Ley de Gestión Ambiental

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales. En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales. (MTOP, 2015)

2.3. MTOP – Ministerio de Transporte y Obras Públicas

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador es una de las instituciones que integran el gabinete del poder ejecutivo de ese país. Tiene a su cargo el desarrollo y la planificación de obras públicas de infraestructura con el fin de promover el desarrollo nacional. (MTOP, 2015)

2.4. Ciudad Verde

Esta filosofía es la base de una campaña desarrollada en Europa la cual comenta sobre la importancia que poseen las áreas o cinturones verdes en zonas pobladas, esto permite una mejor vida a los habitantes. Se trata de incrementar el interés de un paisajismo urbano responsable. (Baker, Doing Social Research, 2^a., 1997)

2.5. Paisajismo y Calidad de Vida

El paisajismo no sólo implica bello diseño y elementos variados, sino también un mantenimiento adecuado para las especies ya sean introducidas como originaria de la zona.

El valor de la zonas verdes no solo mejora el entorno si no también la calidad de vida, ya que está demostrado que, además, presenta valores positivos para la salud humana, como un medio ambiente estable y equilibrado.

Según recientes investigaciones que se realizan desde 2004 se ha llegado a las conclusiones que los habitantes aledaños o cercanos a áreas verdes aumentan su felicidad, salud y productividad. (Fjeld, 2004, págs. 12-18)

2.6. Las Zonas Verdes como Plan Estratégico de Carreteras

Hoy día, una gestión de carácter vial ya no es como antes se trata de minimizar los impactos ambientales, ya que se trata de optimizar los espacios e introducir zonas verdes o circuitos verdes. Uno de los factores que destacan a una ciudad o vía en este caso es el nivel de zonas verdes que son encuentren por metro cuadrado de construcción, en el caso de la vías de primer orden los m² cuadrados de construcción vial son mayores a los de áreas verdes, pero esto conlleva a que se debe desarrollar una plan que permita optimizar las áreas verdes en las mismas. (Evia, 2000)

2.7. Educación Verde

El éxito de toda construcción de carácter vial, en este caso las zonas donde se encuentran especies ornamentales, es la educación ciudadana ya que esta al estar mayormente informada respetara y más adelante la integración de los ciudadanos con vista a campañas de cuidado y manutención de la zonas verdes. (europeas, 2001, págs. 2-5)

2.8. Elementos de Gestión Eficaz para Espacios Verdes

Toda obra de desarrollo y gestión verde debe poseer los siguientes elementos:

- Equilibrar la distribución de las especies a utilizar en los espacios asignados de la vía.
- Sustanciar un verdadero entramado verde con significación y conectividad ecológica.
- Asignar a un espacio vial un espacio o cinturón verde.
- Intervenir en el diseño de las zonas verdes por medio de un plan de mantenimiento agronómico.
- Extender e integrar el entorno urbano.
- Definir tipologías de las zonas verdes en función de su costo y mantenimiento.

2.9. Evolución y Perspectivas

Como uno se podrá dar cuenta en los últimos años el mundo y forma de ser de la personas se encuentra en cambio “El verde está de moda” ya que los diferentes servicios ya sean de toda índole están siendo afectados en un ámbito positivo llevando a un crecimiento y desarrollo hacia la línea verde.

Como consecuencia del desarrollo que se debe poseer para igualarnos a los países de nuestro entorno, se verá incrementada la utilización de nuevas herramientas para el desarrollo vial como la jardinería y el paisajismo. (Royal Agriculture Society, 2007, págs. 33-41)

2.10. Ecología Urbana

Las ciudades fueron surgiendo según las necesidades de los seres humanos para contar con las facilidades, confortabilidad y comodidades. Pero hoy en día, parece que el principio de funcionabilidad ha colapsado debido al incremento de contaminación y estrés. (Rodriguez, 2007, págs. 17-21)

2.11. **Especies Ornamentales en Autopistas**

Como su nombre indica son aquellas especies ornamentales, las cuales subsisten entre dos vías. Las especies deben ser seleccionadas teniendo en cuenta sus características y su adecuación al medio urbano. Los siguientes aspectos son determinantes básicos para la selección de especies en arboricultura urbana o vial:

2.11.1. **Sistema Radicular**

Quizás una de las mayores preocupaciones y resistencia fundamental para la incorporación de plantas en escasos espacios disponibles en las carreteras es el riesgo de daño, deterioro y obstrucción que en muchos casos causan las raíces de ciertas especies forestales. Por otro lado los nuevos estudios indican que las raíces son muy adaptables a las características de los suelos y las construcciones adyacentes. De esta manera las raíces principales y secundarias tienden a buscar profundidad no solo área.

2.11.2. **Fuste**

Muchas especies empleadas en arboricultura se las selecciona debido a la belleza que poseen los fustes de las especies. Se debe tratar de insertar especies que posean fustes poco voluminosos como de especies que no posean espinas, ramas quebradizas de poca resistencia y especies que sean tóxicas o produzcan irritaciones.

2.11.3. **Copa**

La forma y la dimensión es característica principal de las especies se debe tener un excelente control de poda de formación para evitar áreas foliares demasiado extensas que provocan accidentes en la vía por desprendimiento de ramas.

2.11.4. Resistencia a Plagas y Enfermedades

Es necesaria la utilización de especies resistentes al ataque de plagas y enfermedades, teniendo en cuenta que no es adecuado el uso de fungicidas e insecticidas en el medio urbano, ya que puede comprometer la salud de la población. (González, 2015)

Es necesario también que sean especies que se adapten al clima local en este caso de bosque seco tropical. La siembra de estas especies debe ser realizada con más 6 m de ancho y aceras con más de 2 m, se deben plantar especies de porte medio a grande como las que son mencionadas a continuación:

Estas especies de bosque seco tropical cubren todos los requisitos anteriores.

Tabla 1: Especies de Bosque seco Tropical

Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Imagen
Algarrobo	<i>Prosopis juliflora</i>	Altura: 6 -15 m Hojas: perenes Origen: nativo	
Amarillo	<i>Centropium ochroxylum</i>	Altura: 25 m Hojas: perenes Origen: nativo	
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Altura: 12 -20 m Hojas: perenes Origen: nativo	
Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	Altura: 32 – 40 m Hojas: perenes Origen: nativo	
Laurel de Flor	<i>Cordia gerascanthus</i>	Altura: 2 – 4 m Hojas: perenes Origen: nativo	
Samán	<i>Samanea saman</i>	Altura: 32 – 40 m Hojas: perenes Origen: nativo	

3. MARCO METODÓLOGICO

3.1. Ubicación geográfica

El presente trabajo de titulación se llevó a cabo durante la época lluviosa, en la ciudad de Guayaquil, cantón Guayaquil, parroquia Chongón paralela a la carretera Guayaquil– Chongón, una vía de servicio de 7,82 km para el ingreso y salida de vehículos de las propiedades del sector. Guayaquil - Guayas, desde el 26 de Octubre del 2015. La autopista se encuentra entre las coordenadas geográficas: 2°11'2.82"S 79°58'27.21"O. (Peña, 2015)



3.2. Características climáticas y pedológicas

- Temperatura: 27° - 40° grados centígrados.
- Humedad relativa: 83%.
- Altitud: 32 msnm.
- Topografía: plana
- Luminosidad: 1200 h/año
- Tipo de suelo: Franco arcilloso
- Materia orgánica: de 2 % al 4 % (López, 2015)

3.3. Tipo de investigación

La investigación realizada fue de tipo no experimental y será descriptiva, ya que busca en primer momento caracterizar las variables en estudio y llegar a conocer los gustos, preferencias y necesidades de un grupo de personas seleccionadas como población de estudio. Se procedió a realizar un estudio cuantitativo basado en encuestas dirigidas a una muestra de la población escogida. Los métodos y herramientas seleccionados para la investigación se detallan en los numerales siguientes. (Baker, Doing Social Research, 2^{a.}, 1997)

3.4. Población

Según la Dirección de urbanismo del municipio de Guayaquil existen 85.475 habitantes en la vía a la costa estos se encuentran desde los Ceibos hasta el km 14,5 que es el final de vía de acceso.

3.5. Muestra

Se investigó cuáles eran los principales usuarios que utilizan la vía a la costa, de acuerdo a lo que se observó, se determinó que los residentes de las ciudadelas aledañas son los que más utilizan la vía, de acuerdo al dato anterior se seleccionaron las cuatro ciudadelas principales para desarrollar la muestra las cuales son:

- Puerto Azul.....2°11'20.7"S 79°58'00.1"W
- Laguna Club.....2°11'08.0"S 79°59'23.0"W
- Terranostra.....2°11'07.5"S 80°00'10.5"W
- Portofino.....2°11'19.8"S 80°01'36.3"W

3.6. Tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de población finita, ya que el universo estimado a investigar es menor a 500 000 personas, la cual fue desarrollada a continuación: (Spiegel, 1991)

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + z^2 \times P \times Q}$$

Dónde:

n = Muestra

N = Población

Z = Nivel de confianza

p = Probabilidad que el evento ocurra

q = Probabilidad que el evento no ocurra

e = Error permitido

Se utilizó la población estimada de 85.475 habitantes en la vía a la costa según la Dirección de urbanismo del municipio de Guayaquil; un nivel de confianza del 95 % (1,96 según la tabla de coeficiente K); 50 % de probabilidad positiva, 50% de probabilidad negativa y un margen de error del 5 %. (Vistazo Digital, 2012)

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5) (0.5) (85475)}{(0.05)^2 (85475 - 1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = 82090.19 \ 214.645$$

$$n = \mathbf{382}$$

El tamaño de la muestra fue de 382 personas, es decir se necesitaron ejecutar 382 encuestas para que la información recopilada represente al total de la población a investigar.

3.7. Técnicas de recolección de información

Se seleccionaron las técnicas más apropiadas y útiles para la recolección de datos del proyecto: Encuesta y observación directa.

3.8. Encuesta

Se programó la realización de encuestas conformadas por preguntas estratégicas que permitieran determinar datos propósitos potenciales que llevaron a comprobar la factibilidad de la propuesta. Las cuales fueron diseñadas amigable a la vista y fácil de responder, la misma fueron realizadas puerta a puerta.

3.9. Observación directa

Se utilizó este método para descifrar por el volumen de autos al día que salían de las ciudadelas determinar cual fueron los habitantes que más transcurrieron la vía a investigar.

4. RESULTADOS

4.1. Datos de la encuesta

4.1.1. Pregunta No.1

¿A su criterio, cómo considera el estado de las áreas verdes de la autopista Guayaquil-Chongón (Tramo vía de acceso)?

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Excelente	23	6.02%
Muy bueno	62	16.23%
Bueno	108	28.27%
Mejorable	189	49.48%
Total	382	100.00%

Tabla 2: **Pregunta 1**

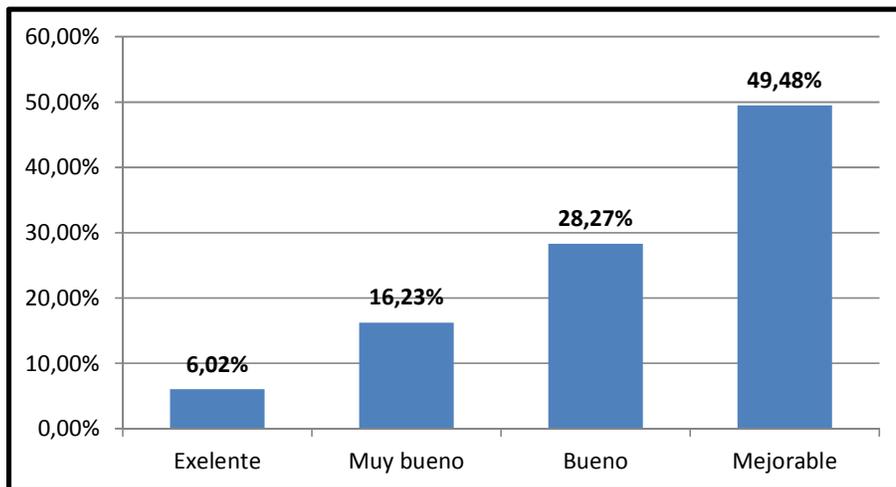


Gráfico 1: **Pregunta 1**

Interpretación

En el gráfico #1 se puede observar que casi el 50 % de los encuestados considera que las áreas verdes de la vía mencionada pueden ser mejoradas, esto nos sugiere un descontento con el estado de la misma.

4.1.2. Pregunta No.2

¿A su criterio consideraría usted que las especies vegetales seleccionadas para engalanar las áreas verdes de la autopista son las adecuadas o las más vistosas?

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Muy de acuerdo	45	11.78%
Medianamente de acuerdo	63	16.49%
De acuerdo	82	21.47%
Poco de acuerdo	192	50.26%
Total	382	100.00%

Tabla 3: Pregunta 2

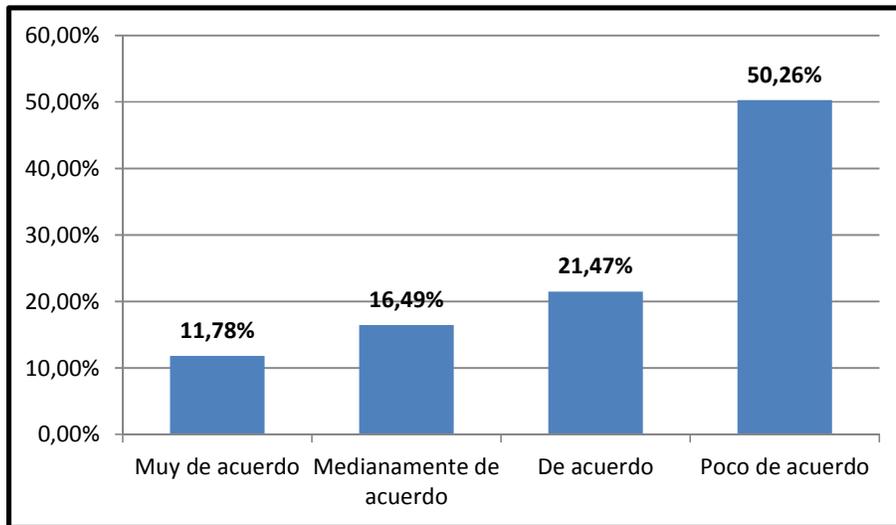


Gráfico 2: Pregunta 2

Interpretación

En el gráfico se observa que el 50.26 % de los encuestados considera que las especies usadas para engalanar la vía no son las vistosas. Lo cual enfatiza que al cambiar las especies de plantas se obtienen una mayor acogida por parte de los habitantes.

4.1.3. Pregunta No.3

¿Cree usted que un plan de manejo agronómico sostenible de las especies que se encuentran en las áreas verdes de la vía podría ser eficiente si es realizada por la empresa privada que construyó la misma?

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Muy de acuerdo	134	35.08%
Medianamente de acuerdo	110	28.80%
De acuerdo	75	19.63%
Poco de acuerdo	63	16.49%
Total	382	100.00%

Tabla 4: Pregunta 3

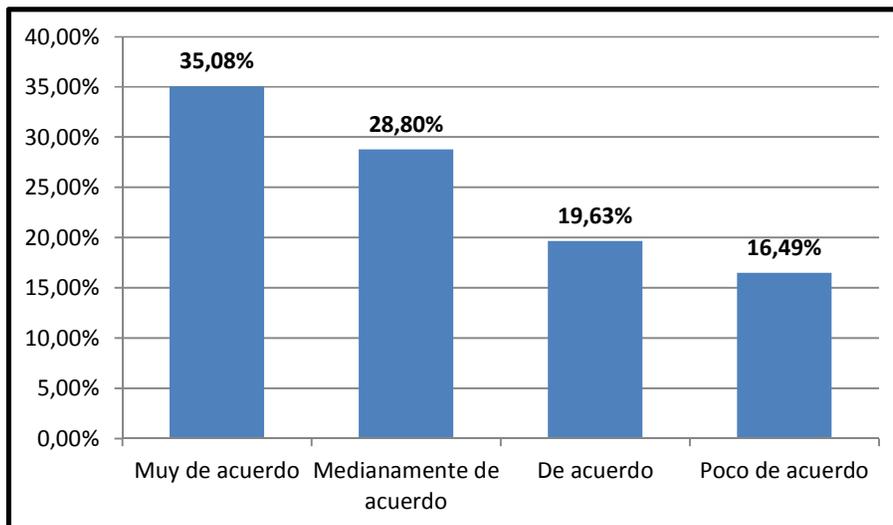


Gráfico 3: Pregunta 3

Interpretación

En el gráfico 3 se muestra que el 35.08 % y el 28,80 % dando un total del 63.88% de los encuestados consideran que la empresa constructora responsable del mantenimiento de la vía es la más adecuada para llevar a cabo el plan de manejo agronómico.

4.1.4. Pregunta No.4

¿Según su criterio y gusto personal del siguiente listado de especies ornamentales, seleccione una especie que sea de su mayor agrado?

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Laurel de flor	31	8.12%
Guayacán	138	36.13%
Samán	17	4.45%
Algarrobo	11	2.88%
Jacarandá	163	42.67%
Amarillo	22	5.76%
Total	382	100.00%

Tabla 5: Pregunta 4

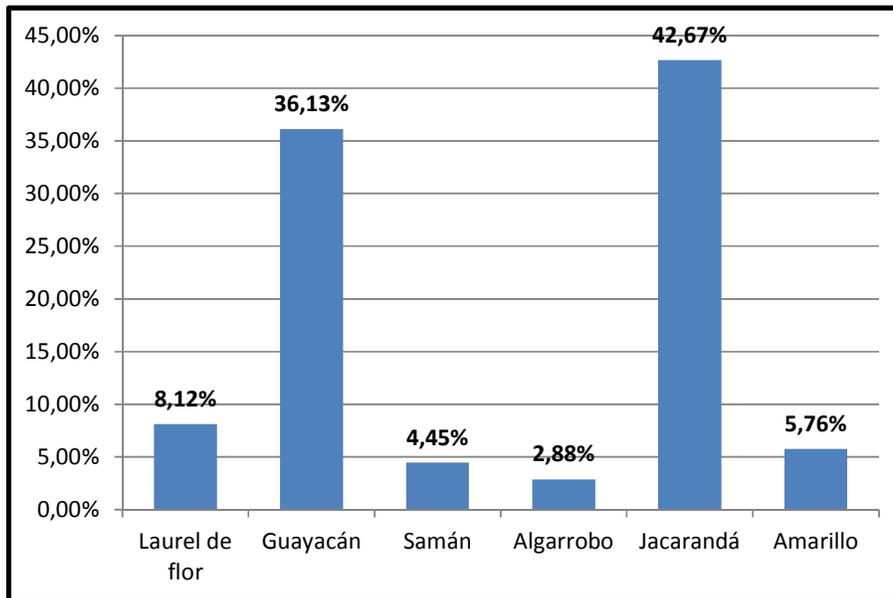


Gráfico 4: Pregunta 4

Interpretación

En el gráfico 4 se visualiza que el 42.67 % (Jacarandá) y el 36.13 % (Guayacán) son las especies predilectas por los encuestados. Esto conlleva a que las especies seleccionadas para la encuesta si tuvieron llegada al encuestado.

4.1.5. Pregunta No.5

¿Si la institución responsable del manejo y mantenimiento de las áreas verdes emprendiera un programa de participación usted estaría de acuerdo en integrarse a la misma?

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	189	49.48%
No	39	10.21%
Tal vez	154	40.31%
Total	382	100.00%

Tabla 6: Pregunta 5

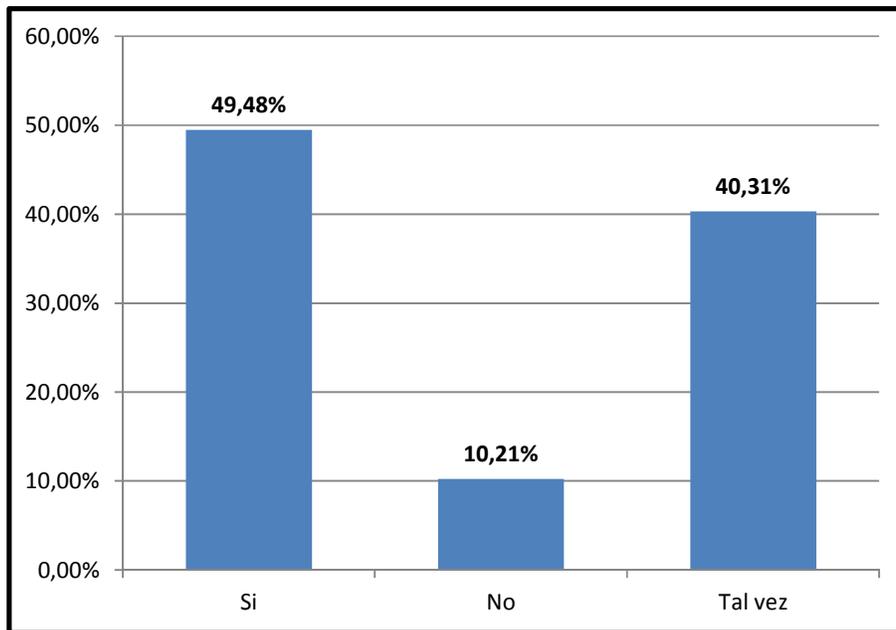


Gráfico 5: Pregunta 5

Interpretación

En el gráfico 5 se evidencio que el 49.48 % de los encuestados está dispuesto a cooperar con sus servicios para mantener las áreas verdes de la vía en un estado óptimo.

4.1.6. Pregunta No.6

Si usted respondió afirmativamente a la pregunta anterior seleccione la estrategia de trabajo que se adecue a su situación personal. Para participar activamente en el desarrollo ciudadano y vial.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Vivero comunitario	64	16.75%
Minga comunitaria	72	18.85%
Charlas de inducción	35	9.16%
Facebook	211	55.24%
Total	382	100.00%

Tabla 7: Pregunta 6

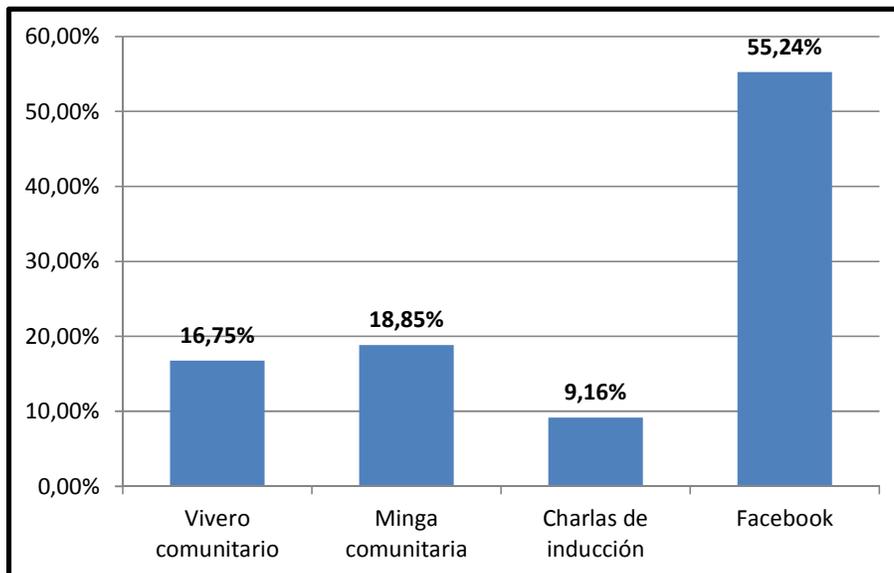


Gráfico 6: Pregunta 6

Interpretación

En el gráfico 6 se analizó que el 55.24 % de los encuestados prefiere utilizar el medio digital como Facebook para participar en el desarrollo ciudadano y vial.

4.2. Análisis de resultados

Se realizó la encuesta a 382 personas enmarcadas dentro de las ciudadelas aledañas a la vía en estudio definidas para el proyecto. De acuerdo a los estudios se observa que el 49.48 % de los residentes considera que las áreas verdes de la autopista se pueden mejorar, el 50.26 % está poco de acuerdo con que las especies sean las más adecuadas o vistosas en la vía.

El 35.08 % está de acuerdo de que la institución realizadora de la obra es la más adecuada para manejar el programa sostenible de áreas verdes, esto es, un poco incongruente ya que en las preguntas anteriores se pudo observar un desacuerdo con las especies seleccionadas y el mantenimientos de las áreas verdes.

De acuerdo al gusto de las personas encuestadas se obtuvo un porcentaje elevado en 2 especies de bosque seco tropical las cuales serían más llamativas, estas obtuvieron los siguientes porcentajes: Guayacán con el 36.13 % y Jacarandá con el 42.67 % siendo las especies, predilectas por los habitantes aledaños a la vía.

Se preguntó a los residentes si estarían dispuestos a cooperar e integrarse a un programa desarrollado por la empresa encargada de la obra el 49.48 % contestó que sí y el 40.31 % que tal vez siendo una respuesta satisfactoria para que a futuro se desarrolle este plan.

Como la mayoría de residentes seleccionó que cooperaría con el plan de manejo de áreas verdes, se consultó en la última pregunta, cuál sería el medio más eficaz y el cual no se interpusiera con su situación personal el 55.24 % ha optado por ayudar por medio de Facebook, esto permitiría la introducción del plan por medio de campaña digital la cual es una de las herramientas más grandes para crear consciencia y cooperación del medio.

5. Plan de manejo agronómico

En la presente sección se describe el plan de manejo agronómico de áreas verdes de la autopista Guayaquil – Chongon la cual contempla los aspectos silviculturales básicos y actualizados, los cuales se constituyen en una guía para facilitar tanto al constructor como al mismo ministerio de transporte y obras publicas brindando una mejor gestión de planificación, manejo y seguimiento de las especies forestales a ser sembradas en la autopista.

Se realizara el plan de manejo agronómico de acuerdo a los espacios disponibles, especies arbóreas seleccionadas por los habitantes.

Objetivo de la plantación: Engalanar la autopista con especies de bosque seco tropical seleccionadas por los habitantes aledaños a la vía.

5.1. Selección de Especies

El Plan de desarrollo en base a las encuestas realizadas con 6 especies las cuales se encuentran presentes en la zona, se deberán tomar en cuenta las 2 especies seleccionadas las cuales fueron elegidas por los residentes aledaños a la vía, las cuales son el Jacarandá y el Guayacán.

• Especies Arbóreas

Nombre Común	Nombre Científico	Descripción	Imagen
Guayacán	Tabebuia chrysantha	Altura: 12 – 20 m Hojas: perennes Origen: nativo	
Jacarandá	Jacaranda copaia	Altura: 32 – 40 m Hojas: perennes Origen: nativo	

Tabla 8: Especies Arbóreas

5.2. Silvicultura de las especies.

El Jacarandá y el Guayacán son arboles de clima seco tropical crecen en suelos bien drenados, aunque sean con fertilidad media – baja. En cuanto a la luminosidad, son especies heliófilas, por lo que no toleran sombra.

7.2.1. Condiciones Climáticas

Temperatura °C: 24 – 28

Precipitación mm: 1.500 – 4.500

Rango altitudinal m.s.n.m: 0-800 (1.300)

Regeneración Natural

Son especies que suelen tener abundante regeneración si poseen condiciones de luminosidad favorable.

5.3. Repoblación

7.3.1. Prácticas de Vivero

Las semillas de ambas especies tienen un bajo poder germinativo soportan el almacenamiento en frío. No es necesario tratamiento pre-germinativo, aunque siempre es recomendable un remojo de agua fría. Una buena frente al bajo poder germinativo es repicar a macetas las plántulas de regeneración natural. Se produce también pseudo estacas. Cada kilogramo contiene aproximadamente 20.000 semillas en estado seco.

7.3.2. Preparación del Terreno y Plantación

Ya que son especies que requieren de luminosidad alta, el mantenimiento se concentra con mayor frecuencia en los 3 primeros años, con 2 limpiezas de coronación, 2 chapias y 2 mangas por año. Según estudios se informa que existe un promedio por especie con un incremento a partir

del segundo año del promedio de altura de 1.4 m/año e incremento en diámetro de 1.9 m/año.

7.3.3. Factores limitantes para el crecimiento

- Suelos con mal drenaje
- Lugares con poca luminosidad

5.4. Requerimientos básicos para la plantación

Los proyectos de paisajismo indicados anteriormente en base a la encuesta realizada, tiene como fin mejorar el entorno y hacer más grato un espacio en específico como lo es la vía Guayaquil – Chongon. En la gran mayoría de las ocasiones los árboles que se colocan van asociados a otra plantas de estratos más bajos como arbustos, flores y césped; de esta manera la sociedad concesionaria deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones al plantar árboles y así lograr el éxito esperado del plan.

Cabe recordar que las especies de bosque seco tropical seco se deben desarrollar de forma adecuada para alcanzar las alturas apropiadas.

5.5. Condiciones de las plantas

Todos los ejemplares a arbóreos deberán tener como mínimo 1.8 m. de altura y un fuste de al menos 1.5 cm, adicionalmente, deberán estar en bolsas de polietileno de al menos 15 x 15 cm, presentarse sanos, con un solo ápice de crecimiento, un tronco derecho, sin heridas ni manifestaciones de plagas y enfermedades, deben poseer un sistema radicular en optimo estado.

Por último, es necesario destacar que en todos los casos de los ejemplares deberán ser adquiridos en viveros especializados, con ello se asegura una planta de buena calidad la cual ha recibido los cuidados necesarios para alcanzar el desarrollo solicitado (fertilización, control fitosanitario, poda, riego, etc.).

5.6. Transporte

El traslado de los ejemplares desde el vivero hasta el lugar de la obra es una labor que posee mucha importancia, ya que si no es realizado con los cuidados adecuados puede provocar daños irreversibles a las plantas, lo redunde en una mortalidad mayor a la estimada como normal. Es recomendable utilizar bandejas plásticas jivas, para trasladar las especies desde el vivero hacia su lugar de trasplante.

5.7. Holladura

De acuerdo a la experiencia, es muy usual que en las vías no se utilicen suelos óptimos para la siembra, por ejemplo se encuentran suelos minerales con gran cantidad de piedras. Por lo tanto, en primer lugar se deberá limpiar las malas hierba, desperdicios y piedras inútiles de la zona se va a abrir el hoyo para futuras plantas, para posteriormente realizar una hoyadora de al menos 50x50x50 cm en el caso de las especies arbóreas a sembrar.

Se recomienda a la empresa realizadora de la obra realizar los hoyados días previos a la siembra, y llenarlo de agua hasta la mitad para que el suelo este bien hidratado antes de colocar la especie vegetal, y así controlar con exactitud las dimensiones de la holladura.

5.8. Plantación

En el fondo del agujero se deberá colocar una enmienda orgánica (mezcla de abono con materia orgánica), a la cual se procederá a aplicar 75 gr de fertilizante de mezcla N, P, K. Una vez aplicada esta dosis de fertilizante se mezcla con la enmienda orgánica.

Posteriormente, se procederá a colocar la planta perfectamente recta y apoyada en el suelo, poseyendo los cuidados necesarios para que el cuello del ejemplar quede a nivel con la superficie del estrato. Luego, se rellenara el hoyo con el mismo material extraído.

Al momento de plantar se debe tener cuidado que no queden espacios de air, para ello se deberá pisotear con moderada fuerza en la zona donde el estrato este suelto, adicionar agua en la cantidad necesaria para eliminar las bolsas de aire en el estrato, debido a que cuando quedan espacios con aire se produce deshidratación de las raíces y la posterior muerte de la planta.

Finalmente, el cuello del ejemplar, debe ser protegido con tubos de material resistente al golpe, para así evitar un posible corte cuando se realiza las limpiezas de las zonas.

Es necesario señalar que los meses más favorables para la plantación son los meses de enero y febrero; generalmente este acto debería coincidir después de las primeras lluvias.

5.9. Los tutores

Los tutores deberán dar a las especies vegetales recién plantas la necesaria estabilización a las raíces. Con el fin de cumplir este objetivo, cada ejemplar arbóreo deberá llevar un tutor de estaca de caña guadua, de al menos 2,60 m de altura y 5 cm de ancho. El acto de colocación del tutor deberá realizarse junto con la plantación, para así evitar dañar las raíces de las plantas.

Finalmente, se deberá amarrar la planta al tutor con cinta plástica, usando el nudo tipo “ocho” habitual, que evita estrangular el fuste.

5.10. Manejo y mantenimiento de las especies

Los árboles se deberán mantener a lo largo de todo el año en una condición sana, vigorosa y con un ritmo de crecimiento acorde a las especies que en nuestro caso son bastante parecidas. Con el fin de lograr lo anteriormente señalado, se deberá tener en cuenta las condiciones generales y actividades señaladas a continuación:

5.11. **Condiciones Generales**

Los arboles deberán poseer las siguientes características:

- Tener una ramificación equilibrada.
- Poseer un tronco recto, sin manifestaciones de ataque de enfermedades o insectos.
- Gozar de raíces en óptimo estado sanitario.

5.12. **Poda**

La poda es una tarea de gran importancia, ya que la cual se debe realizar para controlar el desarrollo, aumentar su rendimiento y realzar su función. Hay que destacar que estas se deben realizar con cautela y cuidado, evitando de esta manera un trauma a la especie.

La sociedad concesionaria deberá realizar esta acción cada vez que sea necesario, usando los implementos adecuados para las tareas.

7.12.1. **Poda de formación**

Esta poda deberá ser realizada desde el momento de la plantación del ejemplar, y prolongarse durante los primeros años de existencia. Este deberá cumplir como objetivo los siguientes puntos:

- Formar una estructura copal de ramas sólidas y bien distribuidas
- Dar una forma artificial al árbol de acuerdo a la especie.
- Situar a una determinada altura del estrato la copa del árbol, cual deberá ser como mínimo de 2.50 metros.

7.12.2. **Poda de Limpieza y Mantenimiento**

Se deberá realizar por el concesionario durante toda la vida de las especies arbóreas y poseerá los siguientes objetivos:

- Cortar aquellos elementos indeseables tales como ramas muertas, maltratadas, quebradas o enfermas, rebrotes o chupones
- Reducir el tamaño de copa

- Descargar el ramaje de la copa para ganar transparencia
- Manejar de manera artificial la silueta de la copa
- Eliminar aquellos brotes que surgen en la base del tronco

7.12.3. **Poda Lateral o Direccional**

Este tipo de poda solo se utiliza con aquellos árboles que interfieran con el sistema eléctrico presente o futuro.

Por ultimo cabe recalcar que cuando las podas sean mayores a 10 cm se deberá aplicar un fungicida en base a cobre.

5.13. **Resiembra o reposición de especies**

Se deberá restituir los árboles que por circunstancias diferentes se hayan estropeado, secado o aquellos que tienen dificultades en su desarrollo, debido a que no se han adaptado a las condiciones del lugar.

5.14. **Riego**

Esta actividad deberá ser realizada por la concesionaria, con la frecuencia suficiente para mantener una hidratación óptima del suelo, la cual garantice un crecimiento adecuado.

Para determinar las necesidades hídricas se deberá tener en cuenta las siguientes variables:

- Temperatura
- Humedad relativa
- Evaporación
- Transpiración

Características de suelo

- Permeabilidad
- Porosidad

Respecto al riego, se debe considerar lo siguiente:

- a) El riego deberá ser abundante pero no excesivo. Este deberá realizarse de acuerdo a las características del suelo.
- b) El riego deberá efectuarse en horas donde la temperatura exterior sea técnicamente apropiada, esto quiere decir, que no se debe regar en horas de pleno sol o cuando la temperatura sea demasiado elevada. Teniendo en consideración estos puntos se recomienda el riego entre las horas 6:00 y 8:00 de la mañana y entre las 18:00 y las 22:00 de la noche.

5.15. **Fertilización**

Se deberá efectuar como mínimo tres fertilizaciones durante el año, con el fin de mejorar la aireación y la permeabilidad del suelo, y fortalecer el desarrollo de las diferentes especies que conforman las áreas verdes. En esta fertilización se deberá utilizar tanto abonos orgánicos como inorgánicos, hay que destacar que esta se deberá realizar en el sector radicular.

Fertilización Radicular

Durante los meses los meses de Septiembre, Diciembre y Marzo, en el caso de los árboles, se deberá picar la tierra, agregar el fertilizante y mezclar la tierra, con el fin de evitar que este quede en la superficie y se evapore.

5.16. **Control Fitosanitario**

Este control fitosanitario deberá ser realizado por lo menos dos veces al año en árboles, tanto en el ejemplar en si como en suelo que lo circunda. Con este se deberá lograr mantener constantemente a los ejemplares vegetales libres del ataque de plagas, insectos, enfermedades, hongos o cualquier otro organismo que le genere alteración en el normal crecimiento y desarrollo.

En el caso que se encontrarse alguna plaga o enfermedad esta deberá ser inmediatamente tratada con los pesticidas específicos para dicha infección, estas aplicaciones deberán ser realizadas en época seca, con el fin de evitar el lavado del producto.

5.17. **Desmalezar**

Esta actividad deberá ser realizada cada mes, la cual puede realizarse de manera manual o mecánica. Es necesario destacar que también se podrá utilizar el control químico, utilizando tan solo los químicos autorizados.

6. Costos de Desarrollo del Plan de manejo Agronómico

Tabla 9: (Costos) Compra de plántulas incluido Transporte

Compra de plántulas incluido Transporte						
Fecha	Concepto	Cantidad	Margen de mortalidad		Valor	
Octubre	Guayacán	7820,00	5,00%	391,00	\$ 0,64	\$ 5.255,04
Octubre	Jacarandá	7820,00	5,00%	391,00	\$ 0,72	\$ 5.911,92
Total						\$ 11.166,96

Tabla 10: (Costos) Tutores

Tutores				
Fecha	Concepto	Cantidad	Valor	
Enero - Febrero	Caña Guadua (Tutor de 2,60 m x 5 cm)	15640,00	\$ 0,05	\$ 782,00
Enero - Febrero	Plásticos de amarre	31280,00	\$ 0,001	\$ 31,28
Total				\$ 813,28

Tabla 11: (Costos) Siembra

Siembra				
Fecha	Concepto	Cantidad	Valor	
Enero - Febrero	Holladura	15640,00	\$ 0,37	\$ 5.786,80
Enero - Febrero	Puesta de tutores	15640,00	\$ 0,09	\$ 1.407,60
Enero - Febrero	Fertilización	15640,00	\$ 45,00	\$ 2.346,00
Enero - Febrero	Riego	15640,00	\$ 30,00	\$ 180,00
Total				\$ 9.720,40

Tabla 12: (Costos) **Mantenimiento**

Mantenimiento				
Fecha	Concepto	Cantidad	Valor	
24 meses	Riego	96,00	\$ 30,00	\$ 2.880,00
6 meses	Poda	15640,00	\$ 0,50	\$ 46.920,00
12 meses	Fertilización	15640,00	\$ 45,00	\$ 9.384,00
36 meses	Desmalezar	15640,00	\$ 0,12	\$ 67.564,80
	Resiembra	782,00	\$ 20,00	\$ 15.640,00
Total				\$ 142.388,80

Tabla 13: (Costos) **Total de Costos**

Total de Costos	
Concepto	Valor
Plántulas	\$ 11.166,96
Tutores	\$ 813,28
Siembra	\$ 9.720,40
Mantenimiento	\$ 142.388,80
Total	\$ 164.089,44

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Se deben utilizar especies de bosque seco tropical ya que estas poseen un desarrollo adecuado en las diferentes zona de los proyecto vial.
- Se debe incentivar y concientizar a la cooperacion ciudadana la cual ayudara a proteger y mantener la via en su estado optimo.
- Se debe optimizar el sistema y control de las especies.

7.2. Recomendaciones

- Aplicar este tipo de metodologia en otros proyectos viales.
- Emplear las especies forestales que sean de la zona.
- Implementar el plan de manejo expuesto en el presente trabajo en futuras obras.

BIBLIOGRAFIA

- Alberich, T. (2000). *Perspectivas de la investigación social en la investigación social participativa construyendo ciudadanía*. El viejo Topo.
- Antrop, M. (2006). *Sustainable landscapes: contradiction, fiction or utopia?. Landscape and urban*. Miami.
- Baker, T. L. (1997). *Doing Social Research, 2ª*. United States of America.: Ed. McGraw-Hill.
- Baker, T. L. (1997). *Doing Social Research, 2ª. ed.,.* United States of America.: Ed. McGraw-Hill.
- Ballester, J. (2003). *Paisajes, jardines y sociedad*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.
- Cabrera, F. y. (1986). *Técnica de encuesta (entrevista) En Medición y evaluación educativa*. Barcelona: P.P.U.
- Diener, E. Y. (2011). Happy People Live Longer. *Health and Well-Being*, 3, 1-43.
- Ejercito, C. d. (12 de Febrero de 2015). *cuerpodeingenierosdelejercito*. Obtenido de <http://www.cuerpodeingenierosdelejercito.mil.ec/proyectos/monitoreo-de-prensa/500-paisajismo-vial.html>
- europas, C. d. (2001). *Medio ambiente urbano*. Madrid.
- Evia, G. y. (2000). *Ecología del Paisaje en Uruguay*. Andalucía.
- Fjeld, T. (2004). *Agronomía Rural*. Oslo: Universidad de Noruega.
- Galtung, J. (1966). *Teoría y métodos de la investigación social*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- García Fernando, M. (. (1996). *El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Gary, R., Smidt, C., & Smidt, R. K. (2004). "Assessing the validity and reliability of descriptor variables used in scenic highway analysis".
- Girardet, H. (2001). *Creating Sustainable Cities*. California: Green Books Ltd.
- González, S. &. (2015). Áreas Verdes Urbanas en la Ciudad de Chillán. *Tiempo y Espacio*, 75-83.

- Gutiérrez, F. R. (2013). *Aportaciones para la Gestión Integral de las Redes Camineras Rurales/Contributions for integrated management of rural road networks*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Khoury, N., J. Kalbermatten y C. Bartone. (2009). *Reuse of Wastewater in Agriculture: A Guide for*. Washington, D.C: The World Bank.
- Klein, B. &. (2013). *La Ecología Industrial y su incidencia en la Participación en Mercados Verdes de Ecotungurahua Cía. Ltda. en la ciudad de Ambato*. Ambato: Universidad técnica de Ambato.
- Lampietti, J.A. y U. Subramanian. (2008). *Taking Stock of National Environmental Strategies*. Washington, D.C.: Serie sobre Administración Ambiental.
- López, J. Q. (2015). VES ENDÉMICAS TUMBESINAS EN LA ZONA DE VISITANTES DE CERRO BLANCO EN GUAYAQUIL. *Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible*.
- M., H. (1998). *Naturaleza y ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos*. Barcelona: Editorial Gustavo .
- Martínez, L. y. (2005). *Los árboles de la Ciudad de México*. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- McPherson, E., D. Nowak y R. Rowntree. eds. (2004). *Chicago's Urban Forest Ecosystem: Results of the*. Pennsylvania: Northeast Forest Experiment Station: Radnor.
- Monsalve, A. (2005). *Redes ecológicas como base para la integración funcional de las áreas verdes*. Medellín.: Universidad Nacional de Colombia.
- Montaña, E. N. (2006). Mendoza, la ciudad bosque. Identidad social y paisaje urbano en tierras secas . En S. Nail, *Identidad social y paisaje urbano en tierras secas* (págs. 57-81). Bogotá. : Universidad Externado de Colombia.
- Mougeot, L. (1998). La producción agrícola dentro y alrededor de la ciudadela. *La Era Urbana*, 5:3, 18-23.
- MTOP. (25 de Enero de 2015). *Ministerio de Transporte y Obras Públicas*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2015, de <http://www.obraspublicas.gob.ec/>
- Municipal, U. d. (2003). *Sistema de indicadores de la ciudad de Montevideo*. Montevideo: UEM - IMM.
- Nassir, S. C. (2000). *“Preparación y evaluación de proyectos”*. Mc Graw Hill,.
- Peña, I. A. (17 de Noviembre de 2015). Via de acceso a la carretera Guayaquil - Chongon. (J. I. Gebauer, Entrevistador)
- Rodríguez, F. R. (2007). *Plantas ornamentales del trópico*. Tecnológica de Costa Rica.

- Royal Agriculture Society. (2007). *Jardinera Practica*. Mexico: Manuels JDM.
- Salgado, A. (29 de Junio de 2013). *Talarán casi mil 500 árboles por construcción de autopista urbana oriente*. Obtenido de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2013/06/29/151235002-talaran-casi-mil-500-arboles-por-construccion-de-autopista-urbana-oriente>
- Salvador, P. (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Barcelona: GG.
- Santandreu, A., & Lapetina J. y Besinday, R. (1987). *La agricultura Urbana en la ciudad de Montevideo*. Montevideo: PGU-ALC.
- Schwartz, H. y. (1984). *Sociología cualitativa*. Mexico: Trillas.
- Spiegel, M. R. (1991). *Estadística*. McGraw-Hill,.
- T., V. (1996). "Las ciudades hablan y hacen programas integrales". *Ponencia presentada en las jornadas ciudades para un futuro sostenible*. Madrid.
- Taylor, J. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: Paidós.
- Vélez, R. L. (2001). *Ordenación territorial y fragmentación del paisaje. Perspectivas para la .* Medellín: Gestión y Ambiente, V.
- Villasante, T. (1998). *Redes y sociopraxis. Seminario Internacional de análisis de redes sociales*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Villasante, T. (2000). *"Síntomas/paradigmas y estilos éticos /creativos"*. Madrid: El viejo Topo.
- Vistazo Digital*. (2012). Obtenido de "Crecimiento poblacional en Guayaquil acelera oferta de vivienda": <http://www.vistazo.com/webpages/pais/imprimir.php?id=17461>

ANEXO



Foto 1: Vía de acceso terminada sector Terranostra (Autor: Juan Ignacio de la Fuente)



Foto 2: Vía de acceso en construcción (Autor: Juan Ignacio de la Fuente)



Foto 3: Vía de acceso en construcción sector Puerto Azul (Autor: Juan Ignacio de la Fuente)



Foto 4: Vía de acceso en construcción sector Logos (Autor: Juan Ignacio de la Fuente)



Foto 5: Vía de acceso en construcción sector Holcim (Autor: Juan Ignacio de la Fuente)



Foto 6: Vía de acceso en construcción sector Cerro Blanco (Autor: Juan Ignacio de la Fuente)

Encuesta de opinión sobre el estado de las áreas verdes ubicadas a lo largo de vía Guayaquil-Chongón (Tramo vía de acceso).

Objetivo

Determinar el grado de satisfacción que tengan los residentes de cercanos a la obra.

Instrucciones

Lea detenidamente y seleccione la respuesta que a su criterio sea la que más se adecue a usted.

1.- ¿A su criterio como considera el estado de las áreas verdes de la autopista Guayaquil-Chongón (Tramo vía de acceso)?

Excelente

Muy Bueno

Bueno

Mejorable

2.- ¿A su criterio consideraría usted que las especies vegetales seleccionadas para engalanar las áreas verdes de la autopista son las adecuadas o las más vistosas?

Muy de acuerdo

Medianamente de acuerdo

De acuerdo

Poco de acuerdo

3.- ¿Cree usted que un plan de manejo agronómico sostenible de las especies que se encuentran en las áreas verdes de la vía podría ser eficiente si es realizada por la empresa privada que construyó la misma?

Muy de acuerdo

Medianamente de acuerdo

De acuerdo

Poco de acuerdo

4.- ¿Según su criterio y gusto personal del siguiente listado de especies ornamentales, seleccione las dos especies que sean de su mayor agrado?

Laurel de flor



Guayacán



Samán



Algarrobo



Jacarandá



Amarillo



5.- ¿Si la institución responsable del manejo y mantenimiento de las áreas verdes emprendieran un programa de participación usted estaría de acuerdo en integrarse a la misma?

Si

No

Tal vez

6.- ¿Si usted respondió afirmativamente a la pregunta anterior seleccione la estrategia de trabajo que se adecue a su situación personal. Para participar activamente en el desarrollo ciudadano y vial?

Vivero comunitario

Minga comunitaria

Charlas de inducción

Facebook

Nombre Común	Nombre Científico	Características	Descripción Botánica	Imágenes
Algarrobo	<i>Prosopis juliflora</i>	<p>Familia: Mimosaceae</p> <p>Distribución geográfica: Esta especie habita planicies y laderas de bosque seco. Crece entre 0-500 msnm.</p>	<p>Árbol espinoso, raras veces inerme, de 6-15 m de altura. Fuste ramificado con diámetros que varían de 40-80 cm de DAP. Copa horizontal globosa de 8-12 m de diámetro. Especie heliófila de rápido crecimiento y larga vida.</p>	
Amarillo	<i>Centrobium ochroxylum</i>	<p>Familia: Fabácea</p> <p>Distribución geográfica: Esta especie habita montañas de bosque seco y laderas. Crece entre 0-1000 msnm.</p>	<p>Árbol semicaducifolio, de hasta 25 m de altura. Fuste recto hasta 5-6 m con diámetros que varían de 60-80 cm de DAP. Rápido crecimiento y larga vida.</p>	
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>	<p>Familia: Bignoniaceae</p> <p>Distribución geográfica: Esta especie habita laderas, planicies, hondonadas del bosque seco. Crece entre 0-2000 msnm.</p>	<p>Árbol caducifolio, entre 12-20 m de altura y 20-40 cm de DAP. Fuste recto, escasamente ramificado, copa amplia, extendida e irregular. Florece dos veces al año en junio - julio, noviembre - diciembre.</p>	

Ficha Técnica 1: Especies Arbóreas de bosque seco tropical

Nombre Común	Nombre Científico	Características	Descripción Botánica	Imágenes
Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	<p>Familia: Bignoniaceae</p> <p>Distribución geográfica: Esta especie habita laderas, planicies, hondonadas del bosque semi húmedo y húmedo. Crece entre 0-1700 msnm.</p>	<p>Árbol caducifolio, entre 32-40 m de altura y 40-50 cm de DAP. Fuste recto, escasamente ramificado, copa amplia, extendida e irregular. Florece una vez al año en marzo - mayo.</p>	
Laurel de Flor	<i>Cordia gerascanthus</i>	<p>Familia: Boraginaceae</p> <p>Distribución geográfica: Esta especie habita laderas, planicies, hondonadas del bosque semi húmedo y húmedo. Crece entre 0-1700 msnm.</p>	<p>Árbol caducifolio, entre 2-4 m de altura y 50 cm de DAP. Fuste cilíndrico y recto, de crecimiento simpodial, medianamente ramificado, copa amplia. Florece una vez al año en septiembre - octubre.</p>	
Samán	<i>Samanea saman</i>	<p>Familia: Mimosaceae</p> <p>Distribución geográfica: Esta especie habita el bosque seco. Crece entre 0-1000 msnm.</p>	<p>Árbol caducifolio, entre 32-40 m de altura y 60-140 cm de DAP. Fuste recto, ramificado, copa amplia, extendida e irregular.</p>	

Ficha Técnica 2: Especies Arbóreas de bosque seco tropical

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, de la Fuente Gebauer Juan Ignacio, con C.C: # 171469851-9 autor del trabajo de titulación: **Plan de manejo agronómico de áreas verdes de la autopista Guayaquil – Chongon**, previo a la obtención del título de **INGENIERO AGROPECUARIO con Mención en Gestión Empresarial Agropecuaria** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 17 de marzo del 2016

f. _____

Nombre: de la Fuente Gebauer Juan Ignacio

C.C: 171469851-9

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Plan de manejo agronómico de áreas verdes de la autopista Guayaquil – Chongon		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	De la Fuente Gebauer, Juan Ignacio		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Ing. Franco Rodríguez, John Eloy M.Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	De Ingeniería Agropecuaria		
TITULO OBTENIDO:	Ingeniero Agropecuario con Mención en Gestión Empresarial Agropecuaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	17 de marzo de 2016	No. DE PÁGINAS:	57
ÁREAS TEMÁTICAS:	Plan de manejo agronómico vial		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Cinturones verdes, Corredores o vías verdes, Forestación rural, Forestación suburbana, Grupos de Discusión focalizada, Agricultura urbana y Arboricultura		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	<p>Debido al estado de las áreas verdes de la carretera Guayaquil – Chongon decidí realizar mi tesis en desarrollar un plan de manejo agronómico, realizando encuestas en ciudadelas aledañas a la vía antes mencionada debido que quería involucrar el pensamiento de los habitantes aledaños de la vía.</p> <p>Los resultados fueron de lo más alentadores ya que los ciudadanos están dispuestos a cooperar en el asunto de cuidar, mantener y opinar sobre los principales factores de desarrollo de la carretera siendo de gran ayuda para en un futuro el plan de manejo agronómico sea introducido a las demás vías del país.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-26006047 / 0969456493	E-mail: juan.delafuente@cu.ucsg.edu.ec / jidelafuente5@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Ing. Donoso Bruque, Manuel Enrique M.Sc.		
	Teléfono: 0991070554		
	E-mail: manuel.donoso@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			