

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos 80 años de vida de nuestro planeta, se están experimentando una serie de sucesos y cambios de diversas características y uno de ellos está relacionado con la atmósfera, debido a la ambición del hombre en su afán de industrializar y explotar la vegetación (Explotación Forestal).

Los bosques forestales, de un total del 15% a nivel globo, 7% están siendo arrasados ya sea por agricultores e industrias, limpiando hectáreas enteras de vegetación; los fines para este accionar son los típicos y comunes del hombre: consumo, comercio, sobrepoblación o por los efectos de la naturaleza. La causa es atribuida al hombre y su *actitud*, que le hace acreedor de sus acciones, y así, sin darse cuenta siquiera que por cada hectárea que barren, se está aumentando la temperatura del planeta y así mismo, las industrias, fábricas, etc., son los entes portadores en exceso del CO<sub>2</sub>, que sobrepasa los niveles normales (G de I.), ocasionando, el calentamiento global, y si esto continúa, los casquetes polares sufrirían un deshielo; más, el sólo incremento del mar a 60cm., ocasionaría una inundación en las partes bajas, cambios climáticos, sequías, incremento de las lluvias, huracanes etc. Pues sería el fin de todo ser vivo, en especial de lo *forestal*, y si esto se extingue, ¿De dónde todo ser vivo obtendría oxígeno?

Este último recurso del hombre, es producido por plantas, cuyo proceso es gracias a la luz del sol, agua, y el CO<sub>2</sub> emanado de los seres vivos, logrando así un vital proceso denominado: *Fotosíntesis*, produciendo el elemento de vida, el oxígeno.

Pues si bien la deforestación es a nivel macro, también se la realiza a nivel micro, es decir, a través de la tala indiscriminada de árboles en algunos casos, mas en otras se las denomina como factores técnicos o ambientales, efectuado en aquellos pequeños países subdesarrollados o en vías de desarrollo, ya sea por la acción directa de los habitantes de cada ciudad o por las organizaciones de gobierno, municipal-regional,

es decir, que las tierras, (área-verde-boscosas), del cual son responsables estas autoridades, son destinadas o aprobadas para construcciones.

En los últimos 20 años, nuestro país, sus departamentos y en particular Tarija, de ser considerado, un pueblo verde y valluno, paso a ser una ciudad con poca vegetación. En Bolivia en los pasados años no existían industrias que fomentaran una posible deforestación, en la actualidad se pueden percibir y no se puede negar la tala indiscriminada de árboles, sobre todo en los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba y Tarija.

En los últimos 10 años, la tala de árboles en Tarija se ha incrementado, las causas son atribuibles a los encargados de Ornato Público (H.A.M), sus razones: mala ubicación, fundación de un ente barrial, apertura de calles, carreteras, creación de campus deportivos, etc. Pues los encargados de Ornato P. no son los únicos responsables, sino también las mismas personas y cada uno de los habitantes de esta ciudad, con el descuido de sus áreas públicas, y esto no sólo sucede en la ciudad, en los campos o pequeñas provincias; el porcentaje se eleva, dado que los campesinos tienden a replegarse hacia los bosques para subsistir y explotar las tierras con cultivos.

Si bien, existe una ley contra ello, la justificación en el primer caso (Ornato Público) es civilización, factores técnicos, o reordenamiento de la tierra, para el mejor habitat y comodidad del hombre y en el último de los casos, la violación de la ley o la aprobación por parte del gobierno.

La tala de árboles, aunque en un minúsculo porcentaje, es un aporte a la deforestación, esto produce un cese de oxígeno para todo ser vivo, en el peor de los casos si se extinguieran los bosques, sobrevendría el fin del hombre. Así pues la actitud u acción de las personas es atribuible a un desconocimiento de lo que causa la deforestación y más aun talar árboles; para ello la pretensión del estudio es proveer datos, y conocimiento sobre el problema.

Por esto y más, el objetivo que mueve a esta investigación, es describir la actitud e indagar el comportamiento y los factores que amenazan la permanencia de los árboles en el entorno citadino, que están desapareciendo a causa de los agentes antes descritos.

## **1.2. Justificación**

La inquietud, que se presenta a través de la investigación, es con respecto a la situación alarmante por la que está atravesando el planeta y con ello nuestra naturaleza, teniendo conocimiento de que es el hombre el causante principal de esta devastación, que no solamente se genera en países determinados sino, a nivel global. Este, fenómeno se inició en la época de la revolución industrial y post-industrial, época que está marcada con notables acontecimientos del expansionismo industrial y creciente del hombre. A pesar de ello se han creado O.N.Gs, grupos, organizaciones como el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (I.P.C.C), el trabajo del *Protocolo de Kyoto*, encargado de promover una reducción de contaminantes (G.I.) etc. En casi todos los continentes y países, se pudo reducir la acción contaminante de las industrias, en la actualidad la lucha continúa, aunque el daño esté ya hecho, y las consecuencias en marcha. (es.wikipedia.org/wiki/Calentamiento\_global)

Por todo lo dicho lo relevante de esta investigación es poder aportar con cierto conocimiento sobre las actitudes de determinado contexto (personal de Ornato) con respecto a la tala de árboles, con el documento como referencia y de los resultados obtenidos, como también del análisis de los resultados, a las áreas académicas de la psicología, en específico a la psicología ambiental.

El hecho de describir actitudes, conocer los sentimientos y conductas, permite establecer un documento que permita informar a Ornato Público, autoridades responsables, (PROMETA; PERTT; SERNAP; LIDEMA), organizaciones medio

ambientales, etc. Con el fin generar así, futuros proyectos y políticas de acción, que permitan comunicar y advertir la situación por la que pasan los bosques urbanos.

También el aporte hace énfasis en lo metodológico, porque se elaboró un cuestionario de actitudes (Escala de Likert) el cual permitió identificar, el conocimiento, los sentimientos y conducta del personal de Ornato frente a la tala urbana de árboles.

En la parte práctica, el estudio permite tomar conciencia, a partir de los resultados, y datos del personal de Ornato sobre la problemática ambiental. Aunque ya existe una ley específica para el medio ambiente y contra el atentado de estas, es necesario enfatizar y apoyar el desempeño de las mismas con frecuencia y concientización.

Por último esta investigación adquiere relevancia social, porque el fin principal de la misma es que se tenga un diagnóstico a escala de actitudes del personal de Ornato Público, y a través de la misma formar ejecutar proyectos, que incluyan soluciones a mediano y largo plazo. Esto permite llegar también a las organizaciones barriales. De igual forma, esto tiene connotaciones en el área educativa (Ministerio de Educación), como propuesta para la inclusión en la malla curricular educativa, la formación de materias dedicadas al medio ambiente y a través de ello formar y fomentar la educación de nuestros recursos naturales y crear nuevas mentes futuras, con un pensamiento y actitud ambiental responsable.

Si las metas se enmarcan y encaminan por un buen rumbo, no sólo se estaría frenando la deforestación, sino que se habrá llegado a la conciencia de aquellos grandes y pequeños ejecutivos, además de los encargados del Ornato Público y a la población, a la actuación inmediata de cómo organizarse para dirigir un plan de acción.

## **Limitaciones de la Investigación**

Al ser esta investigación de tipo exploratorio hay muchos aspectos que se dejaron de lado o que no fueron tomados en cuenta, por lo que se deja a futuras investigaciones la exploración de los mismos, entre ellos:

Tomar en cuenta a sectores que están involucrados de manera indirecta con esta temática: como ser la reserva forestal protegida, a sectores que fueron afectados por la tala y no están dentro de un informe del municipio, a zonas urbanizadas donde existía gran cantidad de árboles; como también a instituciones entre las que se encuentran: PROMETA; PERTT; SERNAP; LIDEMA; ABT.

## **2.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

*¿Cuál es la actitud del personal de Ornato Público, frente a la tala de árboles en el entorno urbano del departamento de Tarija, provincia Cercado?*

## **2.2. OBJETIVOS**

### **2.2.1. Objetivo General**

Describir la actitud que tiene el personal de Ornato Público frente a la tala de árboles en el sector urbano del departamento de Tarija, provincia Cercado.

### **2.2.2. Objetivos Específicos**

- Identificar el conocimiento que tiene el personal del Ornato Público frente a la tala de árboles.
- Identificar el sentimiento, frente a la tala de árboles.
- Indagar la conducta que tiene el personal de Ornato Público.
- Identificar si existe una disonancia cognoscitiva en el personal de Ornato Público, en el momento de la tala de un árbol.

## **2.3. HIPÓTESIS**

Las hipótesis planteadas a continuación, son una tentativa de respuesta al problema expuesto, de acuerdo a cada componente, por consiguiente; la actitud que tiene el personal de Ornato Publico, se caracteriza por:

- Un conocimiento insuficiente, frente a los perjuicios ambientales que causa la tala de árboles.
  
- Sentimientos de desagrado caracterizados por el hecho de sólo cumplir con su trabajo.
  
- Una conducta de aceptación frente a este hecho, condicionada por factores técnicos y urbanos propios de la institución en la que trabajan.
  
- La existencia de una disonancia cognitiva, en el momento de talar un árbol.

## 2.4. Operacionalización de Variables

Variables	Concepto	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Actitud</b>	La actitud es una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto.	Componente Cognitivo	-Conocimiento que tiene el personal de Ornato Publico respecto de la tala urbana de árboles.	1. Totalmente de acuerdo 2. De acuerdo 3. Indiferente 4. En desacuerdo 5. Totalmente en desacuerdo
		Componente Afectivo	- Sentimiento que tiene el personal de Ornato con respecto a los bosques urbanos.	1. Mucho Agrado 2. Agrado 3. Indiferencia 4. Desagrado 5. Mucho Desagrado
		Componente Conductual	- Conducta presente hacia los Árboles Urbanos.	1. Siempre 2. Casi Siempre 3. Indiferente 4. Casi Nunca 5. Nunca

**Concepto Operativo de Tala de Árboles.-** La tala de árboles significa el corte o el retiro de árboles, arbolados o de bosques para convertir la tierra en razones comerciales o para cualquier otro propósito.

### **3.1. PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

La Psicología Ambiental es una joven disciplina; hizo su aparición a principios de los años 70, conociendo una rápida evolución gracias a las publicaciones en revistas especializadas (fundamentalmente anglosajonas), y la multiplicación de encuentros y conferencias internacionales. En 1973 la Asociación Americana de Psicología (A.A.P) crea una sección de investigación sobre la relación entre los entornos físicos y el comportamiento. En 1981 aparece la revista "Journal of Environmental Psychology" de la editorial Academic Press, que busca constituirse como la publicación privilegiada de esta disciplina. Sin embargo la Psicología Ambiental ha conocido innumerables problemas para definirse, y encontrar sus fronteras. ([www.psicologiacientifica.com/.../area-18-psicologia-ambiental.html](http://www.psicologiacientifica.com/.../area-18-psicologia-ambiental.html))

#### **3.1.1. La Psicología Ambiental Verde o para el Desarrollo Sostenible**

El último giro en cuanto a objeto y a objetivo lo podemos encontrar en la evolución hacia el comportamiento humano y social en relación a la problemática ecológica y cambio global.

En este giro se incluye todo lo que tiene que ver con la conservación de la naturaleza, la energía, los recursos, la contaminación, los riesgos industriales y tecnológicos, los comportamientos ecológicamente responsables de la población y los movimientos sociales "verdes". Se puede argumentar con razón, que el tema, como objeto, no es nuevo, ni en la psicología ambiental ni en la psicología social.

([www.robertexto.com/archivo/psico\\_ambiental.htm](http://www.robertexto.com/archivo/psico_ambiental.htm))

#### **3.1.2. Concepto de Psicología Ambiental**

La Psicología Ambiental es el estudio de la relación del individuo con el medio ambiente dentro del cual evoluciona, dado así el medio ambiente no es un espacio

neutro y exento de valores, él es culturalmente marcado. El medio ambiente vehicula significaciones que son parte integrante del funcionamiento cognitivo y comportamental del individuo.

### **3.1.3. Enfoques Teóricos de la Psicología Ambiental**

La Psicología Ambiental se ha desarrollado alrededor de tres perspectivas teóricas:

#### **3.1.3.1. Perspectiva Determinista**

Se interesa por el impacto directo del medio sobre las percepciones, las actitudes y los comportamientos de los individuos.

#### **3.1.3.2. Perspectiva Interaccionista**

Sugiere que el individuo se sitúa en su medio según sus necesidades, expectativas y competencias personales, en interacción con los límites (físicos y sociales), intentando de esta manera alcanzar sus objetivos, manipulando el medio y estando manipulado por él.

#### **3.1.3.3. Perspectiva Transaccionista o Sistémica**

Expone que ni el individuo, ni el medio se caracterizan separadamente, es decir, el medio existe en la medida que el individuo lo percibe. Se trata de una confluencia de factores inseparables que dependen unos de otros para su definición y significado (Unidad Holística).

“En lo que concierne a esta investigación, se está de acuerdo con las dos primeras teorías, es decir, con la determinista, que incluye directamente las actitudes y los comportamientos identificados como tal y la teoría integracionista en la que el

individuo está en constante interacción con el medio, desarrollando capacidades, competencias, que devienen propias del medio ambiente. Así pues, estas dos perspectivas teóricas permiten explicar la problemática de este estudio”.

En el siguiente subtítulo se explica y describe la influencia, acciones de determinadas actitudes y comportamientos hacia el medio ambiente, en especial con respecto a la tala de árboles (deforestación).

([www.psicologiacientifica.com/.../area-18-psicologia-ambiental.html](http://www.psicologiacientifica.com/.../area-18-psicologia-ambiental.html))

#### **3.1.4. Conservación del Entorno Forestal desde la Psicología Ambiental**

Los cambios ambientales como por ejemplo la deforestación de áreas naturales, contribuyen a la extinción de un gran número en especies de fauna y flora. Por lo cual la psicología es una disciplina relevante para comprender estos procesos, ya que los cambios son mayoritariamente antropogénicos en origen y los impactos de estos desajustes del entorno afectan a la calidad de la vida humana.

La psicología ambiental es el ámbito desde donde se pueden desarrollar propuestas en este sentido, pudiendo entenderse ésta como la disciplina que se ocupa del estudio de las relaciones entre el medio físico y social y las cogniciones, las actitudes y los comportamientos de las personas. Este tema ha tenido un importante desarrollo en las últimas décadas, tanto en investigación como en intervención aplicada.

Si bien la deforestación es un factor alentador contra la atmósfera e incremento del calentamiento global, también lo son los incendios forestales, que son uno de los principales problemas ambientales que afectan de forma periódica a los entornos forestales, casi la totalidad de los incendios tienen un origen humano, ya sea de forma directa (fuegos intencionados y negligentes, originados tanto desde la población rural como por turistas) como de forma indirecta (motivados por cambios en la estructura demográfica, social y económica del medio rural).

Así, el reto que la psicología como ciencia básica y aplicada tiene planteado, es concretar en la necesaria evolución de su objetivo tradicional, de ayudar al hombre a adaptarse a su medio, a participar en la tarea de conseguir un medio ambiente de acuerdo con las necesidades y las expectativas humanas.

#### **3.1.4.1. Estrategias Psicosociales para la Conservación del Entorno**

Como se puede comprobar, la importancia de las actitudes y los comportamientos sociales en la génesis y en el mantenimiento del problema ambiental, ya sean estos globales o a escala local, aconsejan la incorporación de modelos de investigación e intervención propios de las ciencias sociales y del comportamiento.

Así la ciencia psicológica no sólo se encuentra con nuevos marcos renovadores de acción, sino sobre todo tiene una responsabilidad ineludible de responder al reto de colaborar con otras disciplinas (enfoque interdisciplinario), en la resolución de la crisis ambiental de nuestra época.

Estrategias basadas en el potente efecto del compromiso personal, en los procesos de influencia social tanto desde minorías activas como desde la conformidad a las normas sociales, en los fenómenos de modelado, en modelos de comunicación persuasiva, en la participación comunitaria, en el diseño de entornos facilitadores del comportamiento, en la información sobre los efectos de la conducta, las cuales deben traducirse de forma práctica y comprensible para su aplicación a problemas socialmente relevantes como los de la conservación de los bosques, con el objetivo de obtener cambios consistentes en las cogniciones, las actitudes y los comportamientos.

Para ello los psicólogos interesados en este campo deben analizar en profundidad el problema ambiental, en toda su extensión, analizando los datos técnicos y científicos de los que se dispone en la actualidad, así mismo, conocer las instituciones (I.P.C.C, FAN) que trabajan en la solución de este problema, en los diferentes niveles,

identificando los departamentos que desarrollan labores cercanas a nuestra perspectiva, como los de educación ambiental, participación, formación.

También es fundamental desarrollar un esfuerzo de conexión con otras disciplinas científicas interdisciplinarias, intentando salvar la compartimentación actual de nuevos profesionales, posibilitando la interacción y el aporte de información, desarrollando conceptos-puente útiles, tanto en las formas de aproximación al estudio de los problemas como en relación a las alternativas para su reducción o su prevención. Renato Crespo (1999). Citado en Psicología Salud y Medio Ambiente Pg. 35. Luis Moya S. (2006).

Para los fines que le corresponde a esta investigación, en el apartado siguiente, nos remitimos a las actitudes con respecto a la tala de árboles y a la deforestación.

### **3.2. LAS ACTITUDES**

Para mejor conocimiento de este término veamos su definición explicativa.

*“Actitud, se utiliza en psicología social y sociología, en las que es visto como la función del contexto social interpersonal, intergrupala de patrones relacionales.”*(Dornyei 1994, p. 274) Citado, en Las Actitudes hacia Educación Bilingüe y Aprendizaje del Español

Esta definición de actitud que presenta el autor, enfatiza a la motivación como eje de inducción a las actitudes, pero veamos esta otra conceptualización de actitud desde el punto de vista de otro autor, el cual se acomoda al objeto de estudio de esta investigación.

Podemos definir las actitudes como una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto. (Rodrigues A. 1986, p. 337)

Ahora bien, yendo un poco más allá, una **actitud de talar árboles**, puede ser definida como, una organización duradera de creencias, cogniciones y de una carga afectiva en la memoria del individuo social, por medio de una acción o situación, hacia un objeto determinado.

### **3.2.1. Formación de Actitudes**

Ante este subtítulo, surge una interrogante, ¿Nacemos los seres humanos, con actitudes?

Un grupo de personas pensaría lo contrario, al afirmar que las actitudes se adquieren a través de la experiencia misma en el medio, en el que se desenvuelve el individuo, en pocas palabras las actitudes se aprenden.

### **3.2.2. Aprendizaje Social**

Una adquisición de nuestras actitudes, está relacionada con el interactuar con el entorno y a su vez dicho entorno está compuesto por personas, de las cuales muchas de nuestras actitudes las aprendemos (aprendizaje social) cuando interactuamos con ellas o por la simple observación de sus acciones individuales. Por otra parte parece que nuestras actitudes pueden configurarse gracias a procesos sumamente sutiles de los que somos absolutamente inconscientes y no los podemos describir de forma verbal.

### **3.2.3. Actitudes que Influyen en el Comportamiento**

Existen 2 mecanismos a través de los cuales se perfila el comportamiento individual.

- **Intensidad de las Actitudes hacia el Comportamiento**

La teoría del comportamiento planificado, sugiere que el mejor predictor de cómo actuaríamos en una situación determinada es la intensidad de nuestras intenciones, con respecto a la situación, por ejm. Un subalterno del ornato público dependiente del director del ornato público, en el momento en el que reciba ordenes de talar un árbol, su respuesta va a depender de sus intenciones hacia esa orden, que involucra tres factores: 1) Si realmente al subalterno le disgusta el talar los árboles, su intención de llevar a cabo ese comportamiento puede ser bajo. 2) Se refiere a las creencias de una persona acerca de cómo los otros evaluarán su comportamiento, si tiende a creer que los demás lo desaprobaban, su intención se debilitará. 3) Por último, las intenciones también están afectadas por el control, es decir, que hasta qué punto una persona percibe un comportamiento como difícil o fácil de llevarlos a cabo, si se viera como difícil las intenciones son más débiles.

Después de haber visto el panorama general de las actitudes, su formación, su adquisición y el nivel de intensidad e intenciones de dicho comportamiento actitudinal, veamos ahora como podemos lograr un cambio de tal actitud; en el subtítulo siguiente remitimos algunos elementos para ese cambio.

### **3.3. CAMBIO DE LAS ACTITUDES**

El fenómeno del cambio de actitudes, se produce no tanto por presiones externas como antes se suponía, sino por una serie de factores difíciles de aislar que actúan en interrelación con las necesidades básicas del individuo y la sociedad.

### **3.3.1 Persistencia de las Actitudes**

#### **3.3.1.1 Los Estereotipos y Prejuicios**

Los estereotipos suponen, por parte de quien los utilizan, el hecho de admitir una correspondencia entre la pertenencia a una categoría y el grado de posesión de una cierta característica.

La pertenencia a una clase, existe en los sujetos, él y sus actitudes estarán de acuerdo con el grupo de referencia y para mantenerlo se recurre al estereotipo. El estereotipo cumple una función que se adapta perfectamente, es ordenada y simplifica la información que necesita el sujeto para poder reaccionar con una mayor rapidez. Los prejuicios pueden ser sentimientos negativos o positivos, normalmente se forman por creencias o pensamientos estereotipados. Estos se dan a conocer de forma simpática o antipática ante unos individuos, razas, grupos, ideas, instituciones.

Muchas veces los prejuicios nos hacen ser hostiles o favorables con un conjunto de personas o una sola, dando pie a la discriminación o a ser demasiado acogedores, esto en varios casos dependiendo de la persona, según su condición racial, económica, religiosa; este comportamiento se denomina discriminación.

#### **3.3.1.2 El Autoritarismo**

El autoritarismo está conectado con la resistencia al cambio, con una tendencia a mantener el “status quo”, la normativa inicial que no necesariamente ha tenido que emerger de la misma persona que lo conserva y defiende como un valor propio y generado por ella misma. Las instituciones para conservar su identidad intergrupala, son quienes de hecho mantienen más su conformidad y su resistencia al cambio.

### 3.3.1.3 Problemática del Cambio

Cambio significa acción de cambiar, también cambiar es igual a dar, poner una cosa por otra, mudar, variar, alterar. Pese a la resistencia que se opone al cambio su existencia es innegable, entonces si cambiar significa poner una cosa por otra por consiguiente un cambio presupone:

- a) La existencia de algo que se modifica.
- b) La existencia de otra cosa.

Así por un lado, los cambios evolutivos presupondrían modificaciones más o menos profundas que implicarían reestructuraciones en diversos grados de lo existente con anterioridad, así pues los ámbitos de aplicación del término cambio son múltiples, desde el hecho “de mudar una cosa a otro lugar”, es decir, un cambio contextual y no intrínseco al objeto, de manera parecida, un cambio se puede efectuar aun sin que se efectue el cambio del contexto, pero si, una modificación del mundo interno.

Dentro de las múltiples clasificaciones de cambio que podríamos hacer relacionado con las actitudes, parece conveniente distinguir algunos tipos:

- **Desde el punto de vista del sujeto.**

Kelman, H.C. (1958), distingue tres tipos de cambio de actitud desde el punto de vista del individuo o grupo:

1. El cambio por complacencia.
2. El cambio por identificación.
3. El cambio por internalización.

El *primero*, el sujeto cambia de actitud por complacencia al que intenta persuadirlo, mientras que en el *segundo*, el sujeto desea establecer relaciones agradables con el

interlocutor y le importa más esto que su opinión, por el contrario a los dos primeros, en este *último*, la influencia ejercida se interna en los sistemas de valores del sujeto.

- **Desde el punto de vista del agente.**

Aquí el cambio es por medio de un estímulo u promotor, que es atribuido a varias causas, externas e internas.

- **Desde el punto de vista del proceso.**

Aquí el cambio puede ser: 1) por un cambio natural, por adaptación natural, a la situación dada, 2) el cambio se efectúa por influencia, es decir por el poder normativo coercitivo, poder de persuasión entre otros. Este último cambio estaría situado en el grado máximo de cambio creativo.

Un cambio de actitudes, en un primer momento, no tiene que traducirse necesariamente en un comportamiento observable desde el exterior, puede quedarse en estado latente en algunas de las fases citadas.

#### **3.3.1.4 Factores Provocadores del Cambio**

Entiendo por factores provocadores del cambio aquellos que de modo directo provocan el dinamismo necesario para la acción del cambio, se posibilite. Sería todas aquellas situaciones estimulares capaces de generar una disfunción entre lo que es o lo que el sujeto cree que es y lo que se imagina deber y poder ser entre los valores interiorizados y la valoración cognitiva emocional.

Genéricamente, los factores provocadores del cambio son todas aquellas necesidades, intereses y previsiones que en los distintos ámbitos del sistema Bio-Psico-Sociológico

provocan tensiones y conflictos que obligan para su resolución a poner en acción procesos de cambio de distintos tipos.

### 3.3.2 Componentes de la Actitud

#### ➤ **Componente cognoscitivo**

Para que exista una actitud en relación con un objeto determinado es necesario que exista también alguna representación cognitiva de dicho objeto. Si le preguntamos a un peón de una hacienda de Mato Grosso cual es su actitud en relación con el sistema de presión de la capsula espacial Apolo, es improbable que obtengamos alguna respuesta que indique la actitud de dicha persona en relación a este aspecto. Por otro lado, si le preguntamos cuál es su posición en relación a tipo de alimentación del ganado bajo su responsabilidad, es probable que dicha persona disponga de una representación cognitiva estructurada sobre el asunto. Así también, para que exista una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido es necesario que exista también alguna representación cognoscitiva de dicho objeto. Las creencias y demás componentes cognoscitivos (conocimiento del objeto) relativos al objeto de una actitud, constituyen el componente cognoscitivo de la actitud.

Es importante resaltar el interés que tiene la teoría de la consistencia cognitiva sobre el cambio de componentes cognoscitivos, afirmando que las actitudes conflictivas son intolerables para el hombre y esta inconsistencia estimula el cambio. Como animal racional el hombre está impulsado a eliminar las actitudes y creencias ilógicas.

Tres autores presentan sus teorías con respecto a este componente, la última se la destaca con mas precisión: la del “*equilibrio*” de **Heider. F.** que supone nos gusta la persistencia en nuestras relaciones con otras personas y con nuestro entorno y ante una situación de desequilibrio, por el hecho de que alguien con el que tenemos una relación armoniosa y no comparte nuestra opinión sobre algo en concreto, se puede predecir que aparecerán fuerzas hacia el equilibrio, tanto en el sentido de inducir a la

otra persona a cambiar su actitud como decidiendo que la otra persona no le interesa, de ambos modos se alcanzará el equilibrio, aunque cabe la alternativa de que el desequilibrante sea quien obtenga, un cambio de actitudes del otro. Pues todo dependerá de la mayor o menor valoración o peso entre las relaciones con el sujeto o el mantenimiento consistente de la opinión.

La “**teoría de la atribución**” de **Storms, M.D y Nisbett, R.E.** parte del supuesto que, en caso de incertidumbre, el individuo atribuye actitudes y rasgos, causas, motivos, habilidades y predisposiciones, cuando conoce solo unos pocos actos relevantes.

La “**teoría de la disonancia cognitiva**” de **Festinger, F.** donde la disonancia es el estado de tensión que se produce cuando un individuo tiene dos cogniciones (ideas, actitudes, opiniones) cuyas implicaciones son psicosocialmente inconsistentes. La disonancia cognitiva es desagradable y las personas están motivadas para reducirlas, ante alternativas de igual atractivo, una vez decidida la elección, por tanto la disonancia deriva del conocimiento del sujeto de haber escogido una alternativa que también tiene aspectos negativos y haber rechazado otra que tiene aspectos positivos.

En esta situación se trata de reducir la disonancia, negativizando la opinión original sobre la alternativa rechazada y reforzando la escogida, por supuesto, una vez realizada una elección de este tipo requiere reforzar las justificaciones, a “posteriori”, distorsionando si es preciso, la realidad.

([www.biopsychology.org/tesis\\_pilar/t\\_pilar07.htm](http://www.biopsychology.org/tesis_pilar/t_pilar07.htm))

### ➤ **Componente afectivo**

Para algunos el componente afectivo, definido como el sentimiento a favor o en contra de un determinado objeto social, es lo único realmente característico de las actitudes sociales.

Por otro lado, casi todos los autores coinciden en señalar que las emociones son un elemento de capital importancia como componente de las actitudes, en su formación y cambio, está asociado con lo agradable y desagradable, alguien dijo una vez que las emociones colorean nuestra vida. Por otra parte el sujeto utilizando una determinada lógica, huye de lo desagradable y busca y desea lo contrario, por tanto se intenta asociar un estímulo agradable al objeto de actitud que se busca que adopte el sujeto, por ejm. indicaciones de felicidad, bienestar, logro, éxito, salud, etc. junto con imágenes seleccionadas, son base e ingrediente de un cambio, sean positivas o negativas, entonces las emociones pueden promover el cambio. En cierto modo, el uso de este componente se presta a excesivas manipulaciones por la inmediatez del receptor que primariamente atiende a estimulaciones emocionales, así por ejm. se puede vender una nevera en el polo norte, si está envuelta en una emoción placentera (Baron R. A y Byrne D. 1998).

➤ **Componente conductual**

La posición generalmente aceptada por los psicólogos sociales es aquella según la cual las actitudes poseen un componente activo, instigador de conductas coherentes con las condiciones y los afectos relativos a los objetos actitudinales.

Las actitudes, pueden crear un estado de predisposición a la acción, que al combinarse con una situación activadora específica resulta en una conducta. Sin embargo, se afirmará que no siempre se registra una absoluta coherencia entre los componentes cognoscitivos, afectivos y relativos a la conducta de las actitudes. Por ejemplo, con frecuencia encontramos personas que se dicen católicas, protestantes o hebreas, pero que no se conducen de acuerdo con las prescripciones de dichas religiones.

Ahora bien, la relación actitudes-comportamiento puede ser reversible gracias a la modificación del componente conductual (conativo o de acción), puede producirse entonces un cambio. Por otro lado, comportamientos, en principio inconsistentes, a la

larga modificarían los otros componentes y cambiarían las actitudes en el sentido de la consistencia, buscando la justificación necesaria para ello, sea por el contacto directo con el objeto de actitud, sea a través de una experiencia traumática, se obliga a un comportamiento contrario a sus actitudes existentes, el cambio se da por la necesidad de ser consecuentes con las implicaciones del acontecimiento.

([www.biopsychology.org/tesis\\_pilar/t\\_pilar07.htm](http://www.biopsychology.org/tesis_pilar/t_pilar07.htm))

El individuo que aislado o cerrado en un grupo de normas rígidas, nunca tendría ocasión de cambiar su comportamiento, estereotipos y prejuicios impedirían el contacto con los objetos de actitud que se desea promover y de no ser por el anonimato que te da el grupo y las normas que interiorizadas quedarían en este nuevo ambiente. (Aroldo R. 1987)

### **3.3.3. Los Motivos Sociales**

Para Maslow (1943-1954) los motivos sociales se basan en la afirmación de que el pensamiento es activado por las necesidades básicas que resultan de la privación de los objetos que normalmente las satisfacen. Maslow distingue 5 tipos de necesidades:

- Necesidad fisiológica: (Hambre sed, etc.)
- Necesidad de seguridad: de tener una existencia libre de amenazas.
- Necesidad social: que incluyen las de amistad, cariño y pertenencia.
- Necesidad de estimación o autoestima.
- Necesidad de autoactualización o autorrealización.

De acuerdo con la teoría de Maslow, estos 5 tipos de necesidades están ordenados jerárquicamente en función de su importancia, de tal modo que el comportamiento está controlado, principalmente por el tipo de necesidad más bajo que todavía se encuentra insatisfecho.

Para Aguirre y Jordán el estudio de la motivación es el estudio de todas aquellas cosas que empujan y estimulan, en términos bio-psico-sociales, que vence nuestra indolencia y nos mueve ya sea de manera deseosa o renuente a la acción.

Jemes Mill que a principios del siglo XIX, introdujo una nueva terminología para la motivación, generando un estado peculiar que, como es una tendencia a la acción se la denomino como, motivo.

Los psicólogos clasifican actualmente a los motivos en: primarios y secundarios. Los motivos *primarios* son los directamente necesarios para la preservación del individuo, (como el hambre o la sed) o para la continuación de la especie. Los motivos primarios son siempre innatos y tienen bases fisiológicas. Los motivos *secundarios* pueden ser adquiridos o ser innatos.

Casi siempre los motivos secundarios, son adquiridos por el hombre, por ejemplo el dominio social. Los motivos secundarios adquiridos por el hombre se asemejan frecuente y superficialmente, a los motivos secundarios de algunos animales.

Los motivos secundarios se clasifican en sociales y personales. Los motivos sociales son relativamente dependientes de los grupos sociales y de la dinámica social. Los motivos personales son relativamente independientes de los grupos sociales, y de la dinámica social.

La motivación se define como un estado energizador, que se deriva de una necesidad interna y que impulsa al organismo a la actividad. Los motivos son fuerzas hipotéticas internas que impelen y canalizan la conducta. Los motivos pueden dirigir la conducta, son fuerzas que se encuentran detrás de la conducta; no son la propia conducta.

Los motivos primarios y secundarios tienen entre sí curiosas relaciones. Los motivos primarios, son la base para la adquisición de los motivos secundarios, proceso que no se comprende enteramente. Una vez establecidas, los motivos secundarios adquiridos modifican frecuente y profundamente a los motivos primarios.

Se considera que todos los motivos, primarios y secundarios, se derivan de una necesidad interna y prescriben los intentos conductuales del organismo por establecer una condición estable (homeostasis).

La motivación es un proceso interno hipotético (constructo) que es utilizado para ayudarnos a aplicar la conducta pero que no es observable, ni medible directamente, suele ser definido como variables hipotéticas, ya que se trata de una característica de organismo que no es directamente observable ni manipulable, es decir, se deduce a partir de conductas manifiestas o de sucesos observables (Gutiérrez B.: 1) s.f.e.

En la literatura psicológica se encuentra unidos los términos, motivo, necesidades, impulsos por lo que se hace necesario una puntualización, sobre las características particulares de cada uno de ellos.

Las necesidades son aquellas que el hombre indica como diferencias y pueden basarse en requerimiento corporales específicos en el aprendizaje. Sin embargo motivo o motivación se refiere a un estado interno que puede ser el resultado de una necesidad y se caracteriza como algo que activa o excita una conducta cuyo objeto es satisfacer el requerimiento instigador. Los que son establecidos por la experiencia son conocidos solo como motivos, mientras los que atiende a la satisfacción de las necesidades básicas, se las denomina impulsos de origen biológico pero a su vez los primeros son moldeados poderosamente por la experiencia. (Villagomez Jeronimo 2005, P.: 31, 35)

### **3.4. LOS BOSQUES FACTOR IMPORTANTE DE LA ATMÓSFERA**

Los bosques o también en algunos casos llamados selvas, constituyen una parte importante de las regiones del mundo, en ellos se encuentran cobijadas una gran mayoría de las especies de vegetación, incluyendo animales e insectos.

En estos bosque, así como en otras regiones, también cuentan con un clima propio, lo cual se hace acorde a su supervivencia, describámoslo a continuación.

#### **3.4.1. Bosques Primarios**

Los bosques primarios son grandes extensiones de ecosistemas forestales que no han sido transformados o alterados por la actividad humana, sólo cubren el 7% de la superficie terrestre. Hace unos 8.000 años, tras la última glaciación, cubrían casi la mitad de la superficie terrestre emergida. Estos bosques tienen una importancia vital para el planeta y sus habitantes, pero están desapareciendo y de manera irreversible. El 80% de ellos han sido ya destruidos o alterados y el 20% restante está amenazado por varias causas (explotación petrolífera, minería, grandes infraestructuras). La explotación forestal a gran escala, gran parte de la cual es ilegal, es la principal causa de amenaza para el planeta, en los bosques primarios viven miles de especies de flora y fauna, y animales únicos en su especie. Estos bosques dan cobertura a la mitad de las especies de plantas y animales terrestres del mundo, muchas de las cuales todavía no han sido descubiertas por la ciencia.

#### **3.4.2. Bosques Tropicales**

Los bosques tropicales ocupan sólo el 7% de la superficie terrestre y el 2% del total del globo. Son ecosistemas con una grandísima biodiversidad, puesto que acogen al menos el 50% de las especies. Este tipo de formaciones boscosas se sitúan entre los 20° Sur y 20° Norte del Ecuador, donde la temperatura oscila entre los 20-25°C y las

precipitaciones anuales están entre los 2.000-10.000 mm de lluvia anuales. Se extienden por cuatro continentes: América Central y América del Sur, África Central, Sudeste Asiático y Nordeste de Australia y Nueva Guinea, que a pesar de estar geográficamente muy alejados, tienen parecidos ecológicos muy importantes.

#### **3.4.2.1. Micro Clima Boscoso.**

La estratificación vertical en este tipo de ecosistema está definida principalmente por la altura de los árboles. Los árboles emergentes pueden alcanzar entre 50 y 80m de altura, y sus amplias copas forman una capa discontinua que sombrea.

Una capa más baja está formada por árboles generalmente de forma cónica que constituye un estrato continuo de mayor espesor. Esta capa cubre a otra que permanece en penumbra, formada por arbustos, hierbas altas y helechos. Bajo esta capa se encuentra un sustrato rico en humus pero muy delgado ya que la temperatura y la humedad facilitan la labor de descomposición rápida de la materia orgánica, llevada a cabo por los **desintegradores** (bacterias, hongos y otro tipo de microorganismos), la circulación geológica de nutrientes es muy acelerada.

Las raíces de los árboles son poco profundas y más bien crecen horizontalmente sobre el suelo, muchos árboles forman verdaderas redes de raíces sobre el suelo, que pueden alcanzar los 5 m de altura. La estratificación de la vegetación influye en el microclima del bosque, la concentración de CO<sub>2</sub> y la humedad relativa del ambiente aumentan conforme descendemos hacia el suelo, y la temperatura y la evaporación disminuyen. La temperatura en las partes bajas suele ser alrededor de 6°C menor que la que se encuentra en las capas altas, la luz que penetra hasta el suelo puede ser de 2 a 4 % de la que irradia las capas superiores.

Muchas de las plantas que habitan en este tipo de selva se desarrollan trepando sobre los árboles (plantas epifitas) de esta manera obtienen alimento, humedad y alcanzan

la luminosidad necesaria, sus raíces nunca tocan el suelo y obtienen sus nutrientes de los detritus de muchos organismos, y la humedad de los reservorios que se forman en las hojas y los huecos de los árboles sobre los que crecen. Musgos, helechos, líquenes, orquídeas y bromeliáceas son buenos ejemplos de este tipo de organismos.

Algunas plantas trepadoras estrangulan a su hospedero (lianas y matapalo, por ejemplo), otras viven con ellos de manera simbiótica. Los insectívoros, aves y murciélagos se encuentran generalmente en el dosel o capa superior. En la bóveda intermedia se localizan los mamíferos rastreadores como las ardillas y todos aquellos mamíferos pequeños que bajan al suelo a buscar insectos, reptiles, o semillas, y una gran variedad de insectos. En el suelo se encuentran mamíferos de talla considerable como el tigrillo, el ocelote, el tapir y el leopardo. Entre la hojarasca hay una enorme cantidad de insectos, aves insectívoras y pequeños roedores que hacen sus madrigueras bajo el suelo. Alrededor del 90% de los primates no humanos viven en los bosques tropicales húmedos. Este tipo de bosque constituye el ecosistema más productivo de la Tierra.

La clasificación más sencilla, divide los bosques tropicales en tres subtipos:

- **Bosque lluvioso:** Temperaturas cálidas todo el año, con precipitaciones casi diarias, el Amazonas pertenece a este tipo.
- **Bosque estacional:** También denominados semicaducifolios, puesto que algunos árboles renuevan sus hojas y están sujetos a periodos secos de 2-4 meses.
- **Bosque seco:** Padecen un periodo seco la duración del cual depende de la latitud (a medida que se alejan del Ecuador, más larga es la estación seca), durante el periodo seco, los árboles pierden sus hojas.

Son ecosistemas únicos y muy importantes para el planeta que están desapareciendo por la acción destructora del hombre. Más del 50% de los bosques tropicales han sido destruidos en el siglo XX. Su destrucción acelerada es una de las principales contribuciones al calentamiento del planeta.

([www.jmarcano.com/bosques/important/clima.html](http://www.jmarcano.com/bosques/important/clima.html))

### **3.5. LA DEFORESTACIÓN**

La deforestación es el efecto y la acción misma de talar (cortar) y eliminar los árboles de un determinado ecosistema (bosques, selvas o tala urbana), realizada esta por las industrias madereras así también como para la obtención de suelos, para cultivos agrícolas, esto y más genera pérdida de la biodiversidad y disminución de oxígeno.

La deforestación no es lo mismo que la degradación forestal, que consiste en una reducción de la calidad del bosque, ambos procesos están vinculados y producen diversos problemas, pueden producir erosión del suelo y desestabilización de las capas freáticas, lo que a su vez favorece las inundaciones o sequías. En algunos casos, la deforestación puede contribuir a producir una degradación tan acusada de la tierra (por ejemplo, en zonas ecológicamente marginales, como las zonas áridas o de montaña, o en los trópicos húmedos) que impide utilizar la tierra si no se realiza previamente una costosa rehabilitación. Reducen la biodiversidad, lo que resulta sobre todo significativo en los bosques tropicales, que albergan buena parte de la biodiversidad del mundo.

Los bosques desempeñan un papel clave en el almacenamiento del carbono; si se eliminan, el exceso de CO<sub>2</sub> en la atmósfera puede llevar a un calentamiento global, con multitud de efectos secundarios problemáticos.

Según el último estudio de la FAO, entre 1990 y 2000 se perdieron anualmente 16,1 millones de hectáreas de bosques naturales en el mundo, de las cuales sólo se

consideran deforestadas 14,6 millones de h. ya que 1,5 millones de h. se dedicaron a plantaciones forestales. Los bosques tropicales siguen siendo los más castigados con una pérdida anual de 15,2 millones de h. de bosques (de las cuales 1 millón de h. se transformaron en plantaciones forestales y se deforestan 14,2 millones de h. frente a zonas no tropicales donde se perdieron cada año 0,9 millones de h. de bosque natural, dedicándose 0,5 millones de h. al establecimiento del replanteado, y 0,4 millones a otros usos de la tierra. Junto a esta pérdida, se ha producido una expansión natural del bosque de 3,6 millones de hectáreas anuales debido fundamentalmente al abandono de las tierras de cultivo, sobre todo en los países industrializados, donde la agricultura ha dejado de ser un uso de la tierra económicamente viable.

La superficie de plantaciones forestales también aumentó debido a la transformación del bosque natural en 1,5 millones de h. anuales (como se ha citado antes) y a la forestación de 1,6 millones de nuevas h. anuales, con lo que la variación neta de plantaciones fue de 3,1 millones de h. por año. Con todos estos datos, todas estas estimaciones, y la variación neta de la superficie forestal entre 1990 y 2000 fue de una pérdida de 9,4 millones de h. anuales, que representa la diferencia entre la pérdida por deforestación de 14,6 millones de h. por año y el incremento de superficie de bosque de 5,2 millones de hectáreas anuales.

Si comparamos esta pérdida anual de 9.4 millones de h. con la del período 1990-1995 de 11,3 millones de hectáreas y la del periodo 1980-1990 de 13 millones de h. observamos que el ritmo de deforestación se ha frenado algo en estos últimos años. Sin embargo estas cifras no se pueden comparar, ya que la FAO ha cambiado la definición de bosque considerando como tal a las superficies de suelo cubiertas en un 10% por las copas de los árboles, contrariamente al 20% que se utilizaba para los países industrializados en anteriores evaluaciones. Además se han incluido más tipos de plantaciones como bosques (la de caucho) que no habían sido incluidas como tales en anteriores evaluaciones de la FAO, y así incrementando artificialmente el área de

"bosques". Entonces no es que el área boscosa haya aumentado sino que el cambio de definición la hace aparecer mucho mayor que antes.

([www.fao.org/forestry/FO/SOFO/sofo-s.stm](http://www.fao.org/forestry/FO/SOFO/sofo-s.stm))

### **3.5.1 Amenazas para los Bosques**

Las amenazas más importantes que enfrentan los bosques son las plagas y enfermedades, los incendios, la contaminación atmosférica, los fenómenos climáticos extremos (las tormentas), la conversión para otros usos del suelo y la fragmentación como consecuencia de las actividades agrícolas, el pastoreo, la construcción de vías y el **aprovechamiento excesivo** de madera industrial, leña y otros productos forestales. Especialmente graves han sido los incendios de los últimos años, sobre todo los ocurridos en 1997 y 1998, en una situación de extrema sequía relacionada con el fenómeno, El Niño, quemándose grandes extensiones de bosque en todo el mundo.

Solo en Indonesia se quemaron 9,7 millones de h. de bosque, emitiéndose a la atmósfera tanto CO<sub>2</sub> como todo el carbón, aceite y gas quemados durante el mismo año en toda Europa Occidental. A menudo actúan secuencialmente varios agentes de la deforestación. La construcción de carreteras, la explotación maderera, que abre al bosque a la explotación agrícola y a la recolección de leña. La mitad de los bosques tropicales talados acaban siendo dedicados a la agricultura.

Además la apertura de caminos para actividades mineras y madereras, casi siempre da paso a la colonización de bosques que hasta entonces se conservaban intactos, lo cual aumenta la caza legal y furtiva. “Durante los últimos diez años transcurridos, después de la cumbre de la tierra, los gobiernos han estado encerrados en una serie de procesos internacionales con el objetivo de asegurar la conservación de los bosques, sin embargo poco o nada se ha logrado, por la sencilla razón de que los bosques se siguen destruyendo.

Algunos países argumentan o justifican que esto se está revirtiendo, pero ello esconde dos hechos de fondo de fundamental importancia, por un lado la ampliación de áreas boscosas, pero esto no es así, sino que se trata en realidad de plantaciones de monocultivos forestales que poco tienen que ver con los bosques. Adicionalmente, tanto estos como los restantes países del norte son directamente responsables de las grandes deforestaciones que han ocurrido y continúan, por la implantación de un modelo de desarrollo, para un mejor hábitat del ser humano (civilización), pero esto tiene un efecto contrario, generando pobreza y degradación ambiental en los eufemísticamente llamados países en vías de desarrollo". Ramade. F concluye esto, con lo siguiente:

*"El derroche de los recursos está implícitamente establecido a nivel de institución en los países occidentales y eso desde el estadio mismo de la producción industrial: el deterioro es incorporado en la cadena de fabricación, desde el instrumento más modesto hasta el automóvil."* (Ramade. 1974. Citado en Educación Ambiental, p. 23)

Ahora bien, si esta desaparición de millones de hectáreas de bosques a nivel mundial, tanto en los años posteriores como en los presentes, "una pregunta cabe por analizar", si ¿dicha desaparición ha influido en la no generación u emisión de *oxígeno* a la atmósfera, y por eso el incremento de la temperatura en los últimos años? , es una pregunta que quizás tenga respuesta, explicación o no. Formulamos esta pregunta, porque si bien, los bosques, son importantes para la humanidad, no se está valorando su importancia, ni tampoco el proceso por el cual genera oxígeno para todo ser vivo, incluyéndose en este ciclo.

### **3.5.2 Consecuencias que atrae la Deforestación**

Una de las consecuencias, que atrae la deforestación son los gases que producen el efecto invernadero, y su incremento, provoca que la radiación infrarroja del sol se retenga en el ambiente, esto ocasiona que se caliente la superficie de la tierra.

Ahora bien, en lo que respecta al efecto invernadero, se está produciendo un incremento espectacular en anhídrido carbónico en la atmósfera a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles, como el carbón y la gasolina y “de la destrucción de los bosques”. Este último, hace relativamente poco tiempo que se a reconocido que la deforestación es una causa que contribuye a agregar una carga importante de dióxido de carbono y metano a la atmósfera. Esta situación se ve agravada por la rápida desaparición que están sufriendo las selvas boscosas, así esta desaparición contribuyen a la emisión de gases de invernadero, provocando así mismo el calentamiento del planeta y ocasionando cambios climáticos inestables en todas las regiones del mundo. El problema del calentamiento de la atmósfera puede producir que se derritan los casquetes polares de Groenlandia y del polo sur, elevando el nivel del mar a una altura hasta de 120 m. Los cambios en temperatura y en el nivel de los mares, podría afectar el clima, alterando la producción de cultivos alimenticios, así como los regímenes de lluvias, ocasionando inundaciones, pérdida de vidas humanas, y dejando grandes masas de población desamparadas y sin hogares.

### **3.5.3 El Calentamiento Global**

La denominación calentamiento global suele llevar implícitamente la influencia de las actividades humanas, esta variante antropogénica (influencia humana) de la teoría predice que esto sucederá si continua las emisiones de G.E.I. Así lo han previsto las opiniones de científicos mayoritarios, sobre el cambio del clima, afirmando que “la mayor parte del calentamiento observado en los últimos 50 años, es atribuible a la actividad humana”, por ende el término calentamiento global implica simulaciones que en su gran mayoría parecen corroborar que la principal causa del componente inducido por los humanos se debería al aumento de dióxido de carbono, por eso es que la temperatura venido elevándose desde finales del siglo XIX, cuando se puso fin a la etapa conocida como la pequeña edad de hielo. Los del I.P.C.C afirman que la culpa es de las actividades industriales, los cuales plantean la disminución de emisiones de G.E.I. el cual también, esta de fondo la acción humana, al uso y abuso

de los ya mencionados combustibles fósiles, el resto es predominantemente debido al uso agropecuario, y en especial a la deforestación.

(es.wikipedia.org/wiki/Calentamiento\_global)

### **3.6. DEFORESTACIÓN EN BOLIVIA**

En este siguiente punto vamos a abordar la deforestación desde un determinado contexto de estudio, en principio nos referimos a los bosques afectados en los últimos años, a partir de 1960.

#### **3.6.1. Las tierras bajas de Bolivia y sus bosques**

Las tierras bajas de Bolivia, como se utiliza el término, incluyen la totalidad de los departamentos del Beni, Pando y Santa Cruz y las áreas tropicales de Cbba. y La Paz. La mayor parte de la región está localizada a menos de 500 metros sobre el nivel del mar, aunque algunas áreas de los Yungas de La Paz y Cochabamba son mucho más altas, los bosques cubren cerca de 440,000 kilómetros cuadrados, equivalente al 57% del total de la superficie de las tierras bajas (MDSMA 1995).

En 1992 la región tenía aproximadamente 2.1 millones de habitantes, de los cuales 810,000 vivían en áreas rurales, lo cual implicaba una densidad de población rural apenas mayor a una persona por kilómetro cuadrado (INE 1993). La mayor parte de la población rural de las tierras bajas está concentrada en las áreas de colonización de los llanos cerca de la ciudad de Santa Cruz y en los Yungas de Cochabamba y La Paz.

Las principales actividades económicas rurales de las tierras bajas incluyen la agricultura y la ganadería empresarial, la producción de alimentos, la minería, la extracción de petróleo y gas natural el cultivo de coca, el aprovechamiento de la madera, etc. Por su parte el aprovechamiento comercial de la madera se hizo importante en los años 70 y se ha expandido mucho más en años recientes. Entre

1985 y 1994, cuatro especies aportaron con el 60% de la madera producida: la mara o caoba, el cedro, el roble y el ochoó (Quiroga y Salinas 1996).

Las estadísticas oficiales señalan que entre 1955 y 1994 se entregaron unos 30 millones de tierras fiscales a distintos grupos, cerca de 23 millones de hectáreas fueron entregadas a agricultores empresariales medianos y grandes, tres millones a colonos agrícolas de pequeña escala y tres millones a pueblos indígenas, no obstante, una proporción mucho mayor de la tierra de la región se encuentra bajo control privado "de facto", como producto de múltiples maniobras ilegales y semi-legales, sobre todo de parte de los productores empresariales. Hacia 1994, el gobierno boliviano había asignado 185 áreas de corte de madera a 173 empresas madereras sobre un área total que cubría casi 21 millones de hectáreas (Quiroga y Salinas 1996). Muchas de esas áreas se sobreponían a tierras privadas, ya que las leyes bolivianas distinguían entre propiedad de la tierra y de los bosques, siendo el estado el único propietario de estos últimos.

Con la aprobación de la Ley Forestal de 1996, los propietarios de tierras obtuvieron el derecho exclusivo de explotar los bosques existentes en ellas. (Superintendencia Forestal 1998). Durante los años ochenta, los pueblos indígenas fortalecieron sus organizaciones y se volvieron más exigentes en sus demandas de derechos territoriales. En 1996, en la nueva ley de tierras (Ley del Servicio Nacional de Reforma Agraria) se estableció la delimitación y titulación de 16 Tierras Comunitarias de Origen (TCOs) sobre 11.5 millones de hectáreas inmovilizadas por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA) en julio de 1997. Del total de la superficie inmovilizada, los pueblos indígenas sólo recibirán títulos de aquellas áreas que se establezcan mediante un proceso de saneamiento. Por las dificultades de este proceso es posible que las áreas tituladas para los indígenas sean bastante inferiores.

A partir de los años setenta y, sobre todo de los ochenta, las áreas protegidas comenzaron a ocupar una parte significativa de las tierras bajas. Hacia 1995, 12.8

millones de hectáreas, es decir el 17% del total de la superficie de las tierras bajas, había recibido algún estatuto de protección, pero no está claramente definida la situación legal de 1.9 millones de hectáreas de estas tierras, y solo una pequeña fracción del total tenía algún grado de protección efectiva por las dificultades para implementar sus planes de manejo (Pacheco 1998).

A pesar de los esfuerzos recientes por aclarar y sanear la situación de la tenencia de la tierra y los bosques, sigue existiendo mucha sobreposición entre áreas protegidas, territorios indígenas, concesiones madereras, propiedades agropecuarias, y áreas usadas por productores informales de madera y recolectores de castaña y palmito. Esta situación genera conflictos interminables que para su solución regularmente requieren la intervención de las entidades estatales, tanto nacionales como locales.

#### **3.6.1.1. La Deforestación y Degradación Forestal en Bolivia**

En Bolivia, las magnitudes de la deforestación de los bosques de las tierras bajas han sido relativamente bajas en comparación a las presentadas en otros países con bosques tropicales, aunque éstas han tendido a crecer a lo largo del tiempo, la degradación de los bosques también se ha intensificado.

En 1980, la deforestación estimada en todo Bolivia era de 87.000 h. por año, equivalente a una tasa anual de 0.2%. Esta cifra era menos de la mitad de la tasa promedio estimada en los otros países amazónicos (0.5%) y menos de la tercera parte del promedio calculado para los países latinoamericanos en su conjunto (0.6%). No obstante, otras fuentes señalaron que la superficie deforestada en Bolivia hacia fines de la década de los 70 y principios de los 80 variaba entre 50.000 y 90.000 h. por año (FAO 1983; Lanly 1980; Stolz 1978). Sin embargo, una estimación realizada con base en cálculos estadísticos indirectos situaba la deforestación en unos 200.000 h. por año, pero ésta última llegó a ser la referencia más citada, y generó mucha confusión al respecto (CUMAT 1992).

De acuerdo al Mapa Forestal del MDSMA (1995), en un período de 18 años entre 1975 y 1993 se habría eliminado en el país una cobertura boscosa aproximada de 3.02 millones de h. a razón de 168.000 h. por año, dando una tasa promedio de deforestación del 0.3% anual. En comparación, la cubierta forestal en Centroamérica y México está declinando en 1.5% anual y en un 0.7% en Sudamérica tropical, sin embargo, la tasa de deforestación calculada para Bolivia es el promedio aritmético de la deforestación total en el período mencionado y si se considera que la deforestación sigue un crecimiento exponencial, ésta actualmente debería encontrarse por encima del promedio presentado. Pese a ello, comparando, la deforestación en Bolivia se ha mantenido por debajo de la observada en otros países con bosques tropicales.

Por su parte, la degradación de los bosques por el aprovechamiento maderero ha sido más intensa. La primera expansión importantes de los frentes forestales se produjo desde principios de 1960 vinculada a la explotación de maderas preciosas y, ante el agotamiento de las reservas naturales de esas especies, las actividades de aprovechamiento se fueron extendiendo hacia una gran parte de las áreas forestales de las tierras bajas, produciendo un efecto intenso de empobrecimiento de los bosques y de pérdida de biodiversidad.

La Amazonia boliviana en cuanto a deforestación de bosques en el país, desde 1970 tiene un creciente incremento hasta alcanzar el 2005 a 281.283 hectáreas, de las cuáles el 76% están en Santa Cruz. Esta superficie deforestada corresponde a áreas mayores a cinco hectáreas, pero si se toman en cuenta las extensiones inferiores, la cantidad podría aproximarse al medio millón por año.

En un reciente estudio del museo de Historia Natural Noel Kempff establece que entre el año 2000 y 2004, la tasa promedio anual de deforestación alcanzó a 300.000 hectáreas. En cambio las fotografías satelitales evidencian que los desmontes, en el año 2004 alcanzaron a 275.128 h. de los cuáles sólo el 11% eran legales. En el año

2005 los desmontes alcanzaron 281.283 h. de los cuales sólo el 5% fueron legales. Sin embargo, las cifras anteriores sólo contemplan los desmontes mayores a 5 h.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la deforestación en la década de 1990 y 2000 se incrementó a promedio de 168.000 hectáreas por año. En la segunda mitad de la misma década, un estudio estableció que la deforestación aumentó a 270.000 hectáreas anualmente. ([www.wrm.org.uy/deforestation/LAmerica/Bolivia.html](http://www.wrm.org.uy/deforestation/LAmerica/Bolivia.html))

Mientras que en áreas específicas como lo que sucede en la actualidad, con el tema del Parque Nacional IsiboroSécure (Tipnis), desde 1976 a 2007 se deforestaron 76.430 hectáreas de espacio vegetal boscoso del Territorio Indígena, del cual el 97% se debió a la siembra de la coca, revela un trabajo de monitoreo satelital que hicieron el Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado y el Servicio Nacional de Áreas Protegidas (Sernap). ([www.elnacionaltarija.com/diario/66300](http://www.elnacionaltarija.com/diario/66300))

Los indígenas de estas regiones, por otro lado, no comparten algunas decisiones de las autoridades estatales, que pretenden disponer de ciertos sectores boscosos de la zona, para la construcción de carreteras para un mejor desarrollo de las regiones, los habitantes creen que estas construcciones traerán pérdidas de la biodiversidad natural de sus regiones. La tranquilidad, serenidad, sosiego y la producción de estos sectores, proporcionan diversos beneficios a los moradores de estas zonas, como también las tierras adquieren un valor tradicional, formando parte de la persona, así lo expresa el Jefe Seattle en una carta, al Presidente de los Estados Unidos, Franklin Pierce:

*¿Cómo se puede comprar o vender el cielo o el calor de la tierra? Esa es para nosotros una idea extraña.*

*Si nadie puede poseer la frescura del viento ni el fulgor del agua, ¿cómo es posible que usted se proponga comprarlos?*

*Cada pedazo de esta tierra es sagrado para mi pueblo. Cada rama brillante de un pino, cada puñado de arena de las playas, la penumbra de la densa selva, cada rayo de luz y el zumbido de los insectos son sagrados en la memoria y vida de mi pueblo. La savia que recorre el cuerpo de los árboles lleva consigo la historia del piel roja.*  
(Carta del Jefe Seattle al presidente de los Estados Unidos 1854-1855).

En cuanto a las regiones el 76% de estos desmontes ocurridos durante 2005 se concentraron en Santa Cruz, Pando, Beni, Cbba. Tarija, con 3.848 hectáreas y La Paz con el 1%. En resumen, el 76% de desmontes del 2005 se efectuó en Santa Cruz. Los Dptos. de Tarija, Beni y Pando representan otro aumento de deforestaciones.  
([www.wrm.org.uy/deforestation/LAmerica/Bolivia.html](http://www.wrm.org.uy/deforestation/LAmerica/Bolivia.html))

Si bien esto sucedió en el pasado, no es diferente en la actualidad, al contrario se ha incrementado tal acción. Así pues Concejales Municipales de la ciudad de La Paz corroboraron tala incesante de árboles jóvenes, en el bosquecillo de Pura Pura, la causa típica, una empresa que cuyos motivos de dicha tala sería para utilizarlos como puntales para algunas obras.

Lo que acabamos de describir con respecto a la deforestación en Bolivia, desde donde más afecta a los bosques, es decir agricultores, madereros, donde la acción misma de talar los árboles, está centrado en los bosques. En el apartado siguiente nos vamos a dirigir como deforestación o tala de árboles en el seno mismo de la ciudad urbana.

### **3.7. DEFORESTACIÓN URBANA**

Una de las formas de deforestación que se puede presentar, en el acto mismo de cortar un árbol, es por un lado en masa (bosques, selvas), y por el otro en la ciudad o urbe. Este último es el objeto de interés para esta investigación. Pero antes, presentamos una definición estructurada de tala de árboles desde una perspectiva de aprovechamiento forestal y desmonte:

La tala es el corte de árboles en el pie o base del tronco. En general, se puede hablar de tala cuando la corta se realiza para aprovechamiento forestal, esto es dar un uso a la madera y leña así obtenidas. La tala puede realizarse sobre árboles aislados; sobre ejemplares y especies seleccionados según algún criterio, en cuyo caso se denomina "tala selectiva"; o bien sobre todos los ejemplares arbóreos existentes en un bosque, lo cual se llama "tala rasa". La tala de árboles puede responder a un manejo racional o sustentable de los bosques, si la misma se realiza con el criterio de conservarlo; por ello, no es en sí misma una actividad que genere problemas ambientales. Lamentablemente, los criterios conservacionistas no se aplican, pues los bosques generalmente se talan en forma desmedida. ([www.fundacionacude.org](http://www.fundacionacude.org)).

Para facilitar mejor la comprensión de tala de árboles presentamos esta otra definición de forma operativa, extraída de otras definiciones:

*La tala de árboles significa el corte o el retiro de árboles, de arbolados o de bosques para convertir la tierra en razones comerciales o para cualquier otro propósito.*

Pacemos ahora a describir entonces algunos casos de Tala urbana de Árboles, que se dan en ciudades de distintos países, y por ultimo en el contexto nuestro (Tarija).

Por ejm. dada la situación, en Campo de Criptana, Madrid España, en el casco de plena ciudad se talaron 140 árboles, el cual ha tenido lugar a finales de febrero del presente año, bajo la iniciativa, ejecución y supervisión de su Ayuntamiento. Los árboles talados son de la especie "PopulusSimonii" (álamo) los que, sin más miramientos han sido directamente aserrados por su base y han dejado desnuda la más importante entrada a una población. Los responsables de esta acción actitudinal son, el ya mencionado, Gobierno Municipal, los que están directamente ligados a ordenanzas, prohibiciones, etc., y en este caso a contradicciones y a violaciones de las mismas, en la situación de ésta ciudad, un año antes se decreto y prohibió terminantemente la tala de árboles de más de 10 años o más de 20 cm. de diámetro,

pero como ya se indicó se hace caso omiso de estos. No parece, a la vista de estos y otros hechos, que el gobierno local se esté tomando demasiado en serio estos decretos hacia los árboles que significa mucho para el futuro de Criptana, como para otras ciudades.

Semejante a esto, en Cancún México, vecinos de la Supermanzana 32, evidenciaron la tala de al menos 7 árboles de grandes dimensiones, en un concurrido Parque, los argumentos para este acto u atentado a estos ejemplares proveedores de oxígeno, son los comunes, “están secos y viejos” sin obviar los intereses latentes de fondo. Los vecinos y personas de la región, enfatizan la falta de conciencia de estos ayuntamientos o encargados de estas áreas, así pues los mismos trabajadores en una entrevista argumentan que solo obedecen órdenes.

Así mismo, una Plaza de Úbeda España, corrió con la misma suerte, cuando los árboles del huerto trasero de la Ermita del Pilar o del Paje, fueron talados, incluyéndose patrimonio vegetal de la ciudad. Como ya se recalco, otro de los factores que atentan a este accionar es con el tema de aprobación de nueva infraestructura en estas áreas verdes o arboledas, lo que denota construcciones, y no forestación, más aún si la aprobación la da el propietario.

Así pues nuestro contexto, no es muy diferente a los otros, en Cochabamba Bolivia por ejm. para construir la avenida Mariscal Santa Cruz, ex Beijing, la Alcaldía derribó al menos “seiscientos” árboles de eucaliptos y molles que debían ser reemplazados de inmediato para no provocar un desequilibrio ecológico en la zona, a varios meses de la inauguración de esa arteria, se evidenció, que ni siquiera se ha comenzado a elaborar el plan de reforestación que garantice esta tarea.

La presidenta del Comité de Defensa del Ambiente Cochabambino, Bonnie Vargas, aseguró que la avenida Beijing ha sido “reforestada con postes de energía eléctrica”, en lugar de árboles y advierte que a la larga, las consecuencias de este delito

ambiental pueden ser graves. Lamentablemente esto no ocurre sólo en la avenida Beijing, en distintos sectores del departamento de Cochabamba los árboles son talados por montones y aunque los responsables juran y se comprometen a sustituirlos por otras especies, en los hechos la deforestación crece cada día más sin que nadie se pronuncie al respecto.

La ecologista Natalia Vega afirmó que la tala de eucaliptos de la avenida Beijing estuvo plagada de irregularidades desde el principio, pues la actividad no contaba con estudios de impacto ambiental, necesarios de acuerdo a la Ley del Medio Ambiente 1339, recordó que cuando pedían los estudios técnicos, la Alcaldía de Cercado achacaba la tala a los vecinos y los de la junta vecinal aparecían como un instrumento del municipio solamente; “no tenían estudios de impacto y lógicamente menos tenían planes de reforestación”. De acuerdo a la ley de 1991, el molle es un árbol considerado símbolo regional y está prohibido talar cualquier molle, sin embargo, más de un centenar de molles fueron arrancados de la avenida Beijing, incluso las aceras fueron pavimentadas en su totalidad, y ni siquiera dejaron espacio para la plantación de otras especies. Los centenares de eucaliptos arrancados de la Beijing, constituían una masa vegetal importante que al ser derribada, evita la permanencia de la humedad en el aire y que el nivel freático se renueve.

De manera parecida sucedió con 14 árboles en las inmediaciones del colegio Don Bosco de esta misma ciudad, la Directora Ambiental Claudia Balderrama criticó duramente el procedimiento de la Empresa Municipal de áreas verdes (EMAVRA).

Como podemos percatarnos, estos no son los únicos casos de tala de árboles, existen muchos más en diferentes partes de los países y ciudades del mundo, ya sea por la tala de 1 o 3 árboles presenciados por vecinos y ciudadanos, y la causa de estos, son y lo atribuimos a la inconsciencia, escrupulo de algunas personas, problemas u factores técnicos, como también, de responsables Municipales y Gubernamentales.

### **3.8. IMPORTANCIA DE LOS ÁRBOLES**

En la actualidad los árboles tienen una función muy importante para la ciudad. Si consideramos a los bosques como el conjunto de los árboles agrupados en grandes extensiones de terreno, podemos considerar de acuerdo a este término que el conjunto de los árboles de las áreas verdes urbanas, constituyen un "Bosque Urbano" y de igual manera podemos obtener sus "servicios", y por lo tanto es importante tomar en cuenta la influencia que el árbol tiene sobre el medio ambiente y por consecuencia las variaciones o alteraciones en las condiciones ambientales que afectan al árbol. El árbol tiene múltiples funciones y generalmente contribuye con sus beneficios a mejorar la calidad del ambiente urbano, obteniéndose mayores beneficios cuando se establece un criterio técnico en su manejo (ubicación, tipo de especie, características del medio y, mantenimiento, etc.), a través de un programa de "silvicultura urbana".

#### **3.8.1 Beneficios directos**

Son todos aquellos bienes materiales que obtiene el hombre de los árboles, los cuales nos proporcionan; material de construcción, alimentos, combustible, resinas, follaje y medicamentos, ayudan a incrementar la productividad de los cultivos, a consentir la producción en tierras marginales y a sostener una intensificación de la agricultura.

Proporcionan también, refugio para la fauna, así como un valor estético y psicológico, ya que los tonos verdes producen tranquilidad.

#### **3.8.2 Beneficios indirectos.**

Son todos aquellos beneficios que obtenemos a partir de las funciones de los árboles y de la influencia que éstas ejercen sobre el medio ambiente.

### 3.8.3 Principales Beneficios de la Vegetación Urbana

Los árboles plantados en una ciudad no sólo mejoran el aspecto del paisaje urbano, sino que proporcionan un sin número de beneficios a sus habitantes:

- Amortiguan la densidad del ruido y sonidos molestos.
- Regulación Hídrica, amortigua la lluvia, para si mismo y los seres que lo rodean.
- Sirven de barrera evitando la dispersión aérea de partículas como el polvo, humo y hollín. Ordinariamente, las partículas se depositan en la vegetación por medio de tres procesos; 1) Sedimentación por gravedad, 2) Impactación por acción eólica y 3) Acumulación por precipitación.
- Los árboles con follaje ancho son los más eficaces para asimilar los desechos del aire, dado la favorable relación entre superficie y volumen de su follaje, lo que ayuda a la remoción de las partículas en la atmósfera.
- Absorben el bióxido de carbono y restituyen el oxígeno a la atmósfera.
- Favorecen la regulación de la temperatura en áreas específicas (dan sombra).
- Ayudan a la eliminación o reducción de olores desagradables.
- Evitan la erosión de laderas y pendientes de lomeríos y cerros circundantes.
- Favorecen la privacidad de jardines y casas particulares.
- Favorecen el restablecimiento de la fauna urbana benéfica.
- Contribuyen a la infiltración de agua y a la recarga de los mantos acuíferos.
- Favorecen la economía familiar (árboles frutales).

Así pues, este último lo aborda un filósofo escritor de la India, quien enfatiza:

*“Convertid un árbol en leña y podrá arder para vosotros; pero ya no producirá flores ni frutos. Rabindranath Tagore (1861-1941)”*

Una hectárea de bosque, con 100 árboles adultos cuyo diámetro de copa es de 14.3 m. y una superficie cubierta de 160 m<sup>2</sup>, de acuerdo a estimaciones realizadas, se comprobó que efectúan las siguientes funciones de suma importancia: A) Funciones físicas: reducción de la velocidad del viento en un 60%, filtración de una tonelada de polvo al año, y bien es sabido que el polvo lleva bacterias, virus, etc. así mismo se observó que el arbolado diluye las emisiones nocivas entremezclándolas con el aire, amortigua el sonido, da sombra y protege contra los rayos ultravioleta.

B) Funciones fisiológicas: consumen 2.55 Kg de CO<sub>2</sub> por hora para lo que son utilizados cerca de 4 mil litros de aire y producen 1.77 Kg de oxígeno por hora. La producción por día de oxígeno es igual a la que necesitan 64 personas (154 m<sup>2</sup> de hojas de un tipo de vegetación, producen oxígeno necesario para una persona adulta durante un año), además son un elemento básico para la evaporación, ya que en un día soleado (400 lux) bajo un árbol, aumenta la humedad relativa del aire hasta un 10%, y disminuye la temperatura hasta 2°C (DICSA, 1990; RAPOPORT, 1988) “Citado en página web”. [www.monografias.com/trabajos15/composicion-follaje/composicion-follaje.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/composicion-follaje/composicion-follaje.shtml)

### **3.8.4 Descuido en el Mantenimiento y Selección del Arbolado Urbano**

Los árboles presentan algunos inconvenientes dentro de las zonas urbanas, pero en comparación con sus beneficios resultan menores, ya que pueden prevenirse o solucionarse mediante una oportuna atención en su mantenimiento y en la selección de las especies mejor adaptadas. Entre los daños u obstrucciones que observamos con mayor frecuencia en la ciudad, se encuentran los siguientes:

- Daño a instalaciones aéreas, telefónicas y eléctricas.
- Daño a vehículos y a las fincas.
- Daño al pavimento, a la red de agua potable y al drenaje, daño a otras plantas.
- Obstrucción de señalamientos de tránsito y vialidad.

- Obstrucción de anuncios publicitarios.
- Obstrucción de la visibilidad de automovilistas y peatones.
- Aporte de desperdicios y obstrucción de alcantarillas.

De manera general pasamos a explicar y dar importancia a un proceso del cual, los árboles y demás vegetación, son los responsables directos de generar y dotar *oxígeno*.  
([www.monografias.com/trabajos15/composicion-follaje/composicion-follaje.shtml](http://www.monografias.com/trabajos15/composicion-follaje/composicion-follaje.shtml))

### **3.9. EL PROCESO DE LA FOTOSÍNTESIS**

Antes de analizar y explicar el proceso de la fotosíntesis, veamos su definición desde la perspectiva botánica.

La fotosíntesis o función clorofílica es la combinación química que se opera en los vegetales, consiste en la composición del agua y del CO<sub>2</sub> para formar azúcares, principalmente glucosa. Para que se realice la fotosíntesis se necesitan, además del agua y del aire que lleva CO<sub>2</sub>, la presencia de clorofila y de luz. Esta función se efectúa en todas las células que tienen cloroplastos; por lo tanto, en los órganos verdes de las plantas: tallos herbáceos, hojas, sépalos de muchas flores, etc. Por su forma, estructura y abundancia, es en las hojas en donde se realiza principalmente la fotosíntesis. Existen ciertas bacterias que efectúan fotosíntesis, porque en su protoplasma tienen pigmentos semejantes a la clorofila (bacterias fotoautotróficas).

La vida en la tierra depende fundamentalmente de la energía solar, la cual es atrapada mediante el proceso fotosintético, que es responsable de la producción de toda la materia orgánica que conocemos.

#### **▪ Naturaleza de la Luz.**

La luz solar que es reflejada a las plantas, de la cual se realiza un proceso semejante al de un prisma, el cual como ya sabemos, se subdivide en varias luces de colores,

similar a esto las plantas, organismos y bacterias ayudan a que estas luces (longitud de ondas), se conviertan en energía, dicha energía pasa por un 1º elemento, que es la **clorofila** y un **pigmento** (absorbe luz y es conductor de energía), lo cual son estos los responsables de seleccionar dichas luces y convertirla en energía química.

- **Características de la Fotosíntesis.**

Si bien la fotosíntesis se realiza a plena luz del día, y recoge energía de dicha fuente, pues también se hace la recolección y selección en plena oscuridad. Las reacciones de fijación o reducción del carbono, son conocidas también como reacciones a la oscuridad (son independientes de la luz). En el siguiente apartado describimos un factor más que corresponde a la reacción a la oscuridad.

### **3.9.1 Plantas con el Metabolismo Ácido de Crasuláceas (MAC o CAM)**

La fotosíntesis es el principal proceso en que el CO<sub>2</sub> es fijado por las plantas verdes; sin embargo hay ciertas plantas suculentas (Cactus) y semisuculentas (Cactus con flor, *Echinopsis Chiloensis* del matorral de Chile central), que fijan el CO<sub>2</sub> de noche o en la oscuridad. Estas plantas pueden fijar el CO<sub>2</sub> en la oscuridad, a velocidades superiores de la que lo expulsan mediante la respiración, resultando en una acumulación neta de CO<sub>2</sub>, si estas plantas se someten a la luz, la acidez disminuye. La variación diurna en la acidez fue descubierta en *Bryophyllum calycinum*, especie perteneciente a la familia Crassulaceae y en consecuencia se denominó "Metabolismo ácido de crasuláceas (MAC o CAM)".

El MAC se encuentra presente en algunos géneros de las Bromeliaceae (piña), Agavaceae (sisal), y por supuesto la familia Crassulaceae. Hasta ahora se conocen más de 28 familias con plantas MAC, entre las monocotiledóneas y dicotiledóneas (plantas con flor). Las plantas con MAC habitan en regiones áridas y secas, donde el factor limitante es el agua, por lo que han desarrollado un mecanismo adaptativo, que

les ofrece una ventaja ecológica, como es el cierre de los estomas de día y su apertura nocturna.

### **3.9.2 Ciclo de Carbono**

La atmósfera que rodea el globo terráqueo suministra el CO<sub>2</sub> a las plantas y el oxígeno a todos los organismos vivos. La atmósfera primitiva contenía grandes cantidades de CO<sub>2</sub>, amonio, y metano, en otras palabras era fuertemente anóxica (carente de O<sub>2</sub>). Actualmente, los componentes principales de la troposfera son: 78% nitrógeno, 21% oxígeno, 0.95% gases raros y 0.035% anhídrido carbónico. Las plantas capturan el dióxido de carbono de la atmósfera y de los océanos, fijándolo en compuestos orgánicos, las plantas producen también CO<sub>2</sub> mediante la respiración, el cual es rápidamente usado por la fotosíntesis. El balance entre el CO<sub>2</sub> fijado y el CO<sub>2</sub> producido es mantenido por la formación de carbonatos en los océanos, lo que remueve el exceso de CO<sub>2</sub> del aire y del agua (que están en equilibrio en relación al CO<sub>2</sub>). Desde mediados del siglo XVIII, el contenido del CO<sub>2</sub> atmosférico ha ido aumentando, lentamente, pero desde el siglo XX el incremento ha sido más rápido.

Las actividades industriales, así como las guerras han destruido enormes cantidades de materia orgánica, todos estos acontecimientos han reducido las reservas de carbono en la biomasa y el suelo; y han incorporado cantidades excesivas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Así mismo, como resultado de la actividad humana se han agregado a la atmósfera, hidrocarburos halogenados (clorofluorocarbonos) y otros gases en pequeñas cantidades, que destruyen la capa de ozono. Como resultado de la combustión de los vehículos automotores, se liberan a la atmósfera dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y CO<sub>2</sub>, que al combinarse con el vapor de agua de la atmósfera, generan ácidos, que al ser lavados por las aguas de lluvia, nieve, producen las lluvias ácidas, estas lluvias son causantes de grandes daños a los bosques cercanos a áreas

industrializadas y de enfermedades crónicas de la vegetación. ([www.forest.ula.ve/~rubenhg/fotosintesis/](http://www.forest.ula.ve/~rubenhg/fotosintesis/))

Una alternativa que reduciría la cantidad de anhídrido carbónico atmosférico sería capturando el CO<sub>2</sub> al plantar bosques que actúen como sumideros de CO<sub>2</sub> reduciendo las concentraciones de éste gas mediante su fijación en la fotosíntesis y su conversión en materia orgánica. Como podemos observar el proceso que hasta ahora descrito, es un factor indispensable para la supervivencia de los seres vivos y no es relevante ni valido no prestarle atención. Si por un lado la fotosíntesis presenta una serie de procesos lo bastante complejos, existen otros elementos aún más complejos que aquí no lo mencionamos por su terminología básica en botánica y química-físico.

### **3.10. DEFORESTACIÓN EN TARIJA**

Cerca de un millón de árboles son talados cada año en Tarija, más del 80% de la superficie total de los valles está en peligro de desaparecer. La actividad humana pone en riesgo la vida de los bosques en el departamento de Tarija.

La tala indiscriminada de árboles en el Valle Central de Tarija, desde siempre se ha constituido en uno de los factores principales del perjudicial proceso de erosión, que afectan a más del 80 % de la superficie total de la región, estas son proporciones alarmantes, ya que de las 334.000 hectáreas del valle, 117.702 ha, ya están erosionadas.

Según los datos estadísticos, en Tarija, alrededor de un millón de árboles son talados cada año, la mayoría son destinados al consumo de leña, esta alarmante situación fue observada por los organismos internacionales de cooperación, como un problema que debe y puede ser resuelto en el ámbito regional.

Desgraciadamente, son los propios habitantes de la región los causantes de la depredación del ecosistema; que pese a las disposiciones legales para el control de la explotación forestal, esta continúa en forma descontrolada, debido a que las autoridades encargadas de hacerlas cumplir, optan por una perniciosa inoperancia, que con lleva a la destrucción de los últimos remanentes boscosos que nos arrastran hacia la desertificación.

La Ley 1333 de Medio Ambiente es clara en cuanto a la disposición, cuidado y conservación de estos recursos; sin embargo las empresas y otras entidades, que explotan la madera, con diversos fines, hacen caso omiso de la norma, lo que representa una amenaza para la vida, por el desequilibrio ecológico.

([www.ftierra.org/ftierra1104/noticias/2007/2-8abr2007.pdf](http://www.ftierra.org/ftierra1104/noticias/2007/2-8abr2007.pdf) -).

### **3.10.1. Tala Urbana de Árboles en Tarija**

Toda ciudad es considerada un sistema formado por una serie de subsistemas (barrios, calles, plazas, parques, museos, escuelas, hospitales etc. hasta llegar a cada uno de los hogares) que a su vez se halla inserto en supra sistemas (países, provincias, etc.), y como tal presenta componentes que se encuentran estrechamente vinculados entre sí.

Esto permite entender que para que el todo funcione es importante que cada componente cumpla con la función esperada. Así pues si todo funciona de acuerdo a un sistema, la degradación de los bosques, sería un atentado al funcionamiento de tal sistema, en este caso la tala intensiva de árboles, dentro de la ciudad. Por consiguiente en él quehacer cotidiano de las relaciones humanas, e incluyendo a sus autoridades regionales, departamentales, y habitantes como factores causantes que los árboles sean talando intensivamente en la mayor parte de la ciudad de Tarija-Cercado en sus diferentes barrios y zonas, los motivos son los ya indicados en secciones anteriores, por ejm. la reconstrucción de empresas, casas, campus sociales, fundaciones barriales, o por la simple decisión de los responsables municipales, etc.

Si bien esto es real, no es a través de estudios realizados en tal región, sino por estudios efectuados y observados en otros departamentos del país, y por supuesto también por la observación directa de la tala de un árbol (parque Bolívar, plazuela San Roque, etc.). Esto es así, por la carencia de estudios efectuados en la región, acerca del tema en cuestión y no se cuenta con la información necesaria. Dado que las instituciones encargadas (PROMETA, etc.), con respecto al tema en cuestión, no ha llevado a cabo estudios semejantes hasta la fecha.

Por tanto esperamos que esta investigación, sea una guía de orientación e información para el establecimiento de normas con respecto a esta situación, que afecta no sólo al sistema funcional social, sino también al sistema orgánico-biológico.

### **3.10.2. Características de Ornato Público**

Ornato Público es un departamento dependiente de la Honorable Alcaldía Municipal de Tarija-Cercado, ubicado en el complejo (Unidad Mayor Técnica), a cargo del Ing. Oscar Guillén, Jefe de Ornato Público.

Las funciones que desempeña esta institución, es en cuanto al mantenimiento, cuidado, creación y protección de las áreas verdes en el centro capitalino como en las áreas periurbanas de Tarija, otra de las funciones que desenvuelve Ornato es en la selección de algunos arboles que presentan factores técnicos como la obstrucción vial, peatonal, cableado eléctrico, y por petición de vecinos inescrupulosos. Lo que deriva en una tala.

Una de las funciones que más destaca la institución es la dotación de especies arboríferas a las diferentes zonas barriales de la ciudad, puesto que los mismos cuentan con un vivero botánico propio de la institución, el cual en acontecimientos de aniversario son destinados a la directiva barrial para su plantado. Por otro lado Ornato Público realiza diferentes campañas de reforestación y replantado de arbolitos,

conjuntamente con el apoyo de alguna unidad educativa o sector social. Por otro parte, Ornato Publico está en constante actividad en la creación de nuevos proyectos que incluya mas arborización a la ciudad, en estos últimos 10 años, ya que Tarija no estaba incluida en el nuevo plan de Reordenamiento Territorial planteado recientemente, el cual puede ocasionar reestructuración de tierras.

La investigación, está enmarcada, en el área de la **Psicología Social** y en la **Psicología Ambiental**, pudiendo identificar a través de la misma, la actitud de talar árboles por situaciones o factores técnicos diversos. El último enfoque, aborda a dos seres que están en constante interacción el uno con el otro, es decir al hombre con la vegetación y su inseparable relación con la misma. Es por esto que el análisis y los resultados, permitirán encarar la problemática planteada.

#### **4.1. TIPIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El tema de investigación es de tipo **exploratorio**, esto se efectúa, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema que es poco estudiado, y no ha sido abordado antes, o cuando existen ideas vagamente relacionadas con el mismo.

Los estudios exploratorios sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales de determinada área, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables.

Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, "por lo general determinan tendencias, identifican relaciones potenciales entre variables y establecen el `tono' de investigaciones posteriores más rigurosas".

**Descriptiva.-** Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno sometido a análisis, en otras palabras miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos sujetos a investigación. Por tanto en el presente estudio se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente,

para así, describir lo que se investiga. Los estudios descriptivos, pueden ofrecer también, la posibilidad de predicciones, aunque estas sean de forma rudimentarias. ([www.dre-learning.com.mx/mdli/parte\\_4.htm](http://www.dre-learning.com.mx/mdli/parte_4.htm)).

#### **4.2. POBLACIÓN**

La presente investigación toma como población a la totalidad de personas que trabajan en Ornato Público, ubicado en la Posta Municipal, Barrio Guadalquivir, dependiente de la Alcaldía del Departamento de Tarija, Provincia Cercado.

Puesto que sólo existe dentro del área urbana un centro dependiente del Municipio regional, se detalla a continuación la cantidad numérica de los funcionarios y trabajadores de Ornato Público, a través del siguiente cuadro.

**CUADRO N°1  
PERSONAL DE ORNATO PÚBLICO**

<b><u>Funcionarios</u></b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>TOTAL</b>
Director	<b>1</b>		<b>1</b>
Jefe de Personal	<b>1</b>		<b>1</b>
Ingenieros de Área	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
Mecánicos Chapistas	<b>10</b>		<b>10</b>
Albañiles	<b>22</b>		<b>22</b>
Jardineros	<b>89</b>	<b>102</b>	<b>191</b>
Taladores-Podadores	<b>136</b>		<b>136</b>
<b>TOTALES</b>	<b>278</b>	<b>103</b>	<b>381</b>

Estos datos fueron proporcionados por el jefe de personal de Ornato Público, Ing. David Torres.

### **4.3 MUESTRA**

La institución de Ornato Publico cuenta con 381 funcionarios de ambos sexos, entre los que se encuentran tanto administrativos como empleados encargados de las áreas verdes; es así, que al ser un número reducido del personal, se optó por tomar el 50 % del total de la población, de entre los cuales sólo se consideran tres sectores o grupos (Ingenieros de área, Jardineros y Taladores-podadores). Por lo cual la muestra constituida para el estudio, es de 174 personas.

Ahora bien, el tipo de muestreo utilizado fue el *muestreo estratificado*, el cual consiste en dividir a la población en grupos llamados también estratos, los mismos poseen más homogeneidad que la población en su totalidad. Por ende las estimaciones de la población, basadas en la muestra estratificada, usualmente tienen mayor precisión, es decir, menor error muestral. Su objetivo es conseguir una muestra lo mas semejante posible a la población.

Un aspecto importante a la hora de tomar la muestra es que la institución no cuenta con el tiempo necesario para la aplicación del instrumento en inmediaciones de la misma, es por eso que la aplicación se la realizó fuera de la misma, en cada área de la ciudad a la que son destinados los funcionarios (avenidas, plazas, barrios, etc.), aprovechando así el tiempo libre o descanso de 15 min para la administración de la escala.

**CUADRO N°2**  
**MUESTRA DEL PERSONAL DE ORNATO PÚBLICO**

<b>Funcionarios</b>	<b>Cantidad</b>	<b>50%</b>
Ingenieros de Área	20	10
Jardineros	191	95.5
Taladores-Podadores	136	68
<b>TOTAL</b>	<b>347</b>	<b>174</b>

#### **4.4. MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Un *método* es el proceso, o camino sistemático establecido, para realizar una tarea o trabajo, con el fin de alcanzar un objetivo o meta predeterminada.

El método utilizado para la investigación es el científico, que se define como la búsqueda intencionada de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico; el cual se desglosa en:

**Teórico:** Porque a través de lo planteado y el objeto de estudio, se elabora una teoría sobre las actitudes y comportamiento en el medio social respecto del acto de talar árboles. En esto, está implícito lo deductivo, porque en esencia consiste en sacar consecuencias (deducir) de un principio o suposición, a través de una hipótesis.

**Empírico:** Porque se aplicaron de pruebas estructuradas a través de los cuestionarios que se aplicaron a cada una de las personas de la muestra constituida, para poder conocer y posteriormente describir determinadas actitudes. También por el aporte al proceso de investigación, dado que el resultado es fundamentalmente de la experiencia.

***Estadístico:*** Porque a través de tablas y cuadros matemáticos, se miden los resultados de los datos recogidos por medio de los instrumentos aplicados. Esto fue posible gracias al procesamiento de información, del paquete estadístico, SPSS, donde se vuelca toda la información recabada.

La *técnica:*

Empleada en investigaciones, es un cuestionario (Escala de Tipo Likert) que permite indagar (componentes de la actitud) y obtener la información necesaria para la comprensión de la problemática social, que se aborda en una investigación, y por la que atraviesa un determinado contexto.

Los *instrumentos:*

Es un cuestionario elaborado en base a la Escala de Likert, una de las más utilizadas para medir actitudes, consiste en una serie de afirmaciones relativos a un objeto actitudinal; cada afirmación precede a cinco alternativas que evalúan la intensidad de las actitudes, para conocer si las mismas son favorables o no, al fenómeno social.

La presente investigación se vale de un cuestionario, de 39 preguntas que consta de 3 sub áreas de la actitud, que permite recabar la información requerida, para validar y confiabilizar los objetivos de la investigación.

Para este cometido se elaboró una propuesta que permitiese responder a través de la información recabada a los objetivos específicos y en primera instancia, al objetivo general. El instrumento fue validado por la Licenciada: Luisa Gonzales y Licenciada Lidia Allamprese (Ver Anexo N° 2)

## **4.5. PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS ETAPAS**

### **1° Fase. Revisión bibliográfica**

Concierno a la verificación del material bibliográfico para formar el marco teórico de la investigación que servirá para realizar el análisis de los datos recabados.

### **2° Fase. Elaboración y validación del instrumento**

En esta fase se elaboró el cuestionario de actitudes con preguntas que responden a los objetivos e hipótesis de la investigación en cada uno de los componentes a ser evaluados, en base a la escala de Likert, con un número de preguntas estimado, que permitan recabar respuestas referidas al tema específico. Posteriormente se procedió a la validación del instrumento, por dos docentes calificados.

### **3° Fase. Aplicación de los instrumentos**

En esta fase se inició con la aplicación de un cuestionario para medir la actitud. Se asistió a los lugares destinados, donde en algunos casos y zonas se concentraban en grandes grupos, más en otras, como en plazas etc. se lograba aplicar el cuestionario de 1 a 4 personas.

### **4° Fase. Análisis e interpretación de los datos**

Después de los datos alcanzados en la tabulación (paquete informático SPSS), se procedió al análisis de la información, tomando en cuenta los objetivos de la investigación.

### **5° Fase. Conclusiones y recomendaciones**

Para finalizar el documento, se da pie a la redacción de las principales conclusiones de esta investigación dando respuesta a los objetivos planteados, para luego proseguir con las recomendaciones sobre la temática emprendida.

### **6° Fase. Elaboración del informe final**

Luego de las revisiones respectivas con la docente guía, se deriva el documento con un profesor experto en literatura, lenguaje técnico en psicología, para sus correcciones respectivas.

## **V. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se muestran los resultados, a los que se ha llegado de la aplicación, corrección e interpretación de los datos obtenidos a través de la Escala tipo Likert, utilizada en la investigación. Los datos son presentados por medio de cuadros y gráficos que recogen y corroboran, de manera sistemática los resultados encontrados, representados por medio de los componentes de la actitud, seguida de un análisis descriptivo.

En principio se describe el componente cognitivo que identifica los conocimientos y pensamientos del personal de Ornato Público frente a la tala de árboles, luego se realiza el análisis del componente afectivo, identificando los sentimientos o emociones de agrado, indiferencia y desagrado, en relación al conocimiento de la tala urbana de árboles.

Posteriormente se procede con la descripción del componente conductual que establece la predisposición comportamental predominante en el personal de Ornato Público. En cuanto a la disonancia cognoscitiva, se procede a identificar su existencia y posterior análisis.

Finalmente se concluye con el análisis que responde de manera global al objetivo general de la investigación.

Para el cumplimiento del primer objetivo de la investigación, el cual indica: “Identificar el conocimiento que tiene el personal de Ornato Público frente a la tala de árboles”, se presenta la siguiente interpretación:

**CUADRO N° 3**  
**Área de Conocimiento**  
**(Frecuencia y Porcentaje)**

Afirmaciones	Suficiente		Intermedio		Insuficiente		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
El cortar árboles beneficia a futuras generaciones.	127	72,5	14	8	34	19,5	175	100
Cuidar los árboles y realizar mantenimiento traerá beneficios.	159	90,8	2	1,2	14	8	175	100
La tala excesiva, sin control y sin capacitación perjudica al medio ambiente	160	91,4	1	0,6	14	8	175	100
El crecimiento de la ciudad, provoca una tala sin control.	135	77,2	11	6,3	29	16,6	175	100
Talar árboles con máquinas contaminantes, perjudica el medio ambiente.	151	86,3	1	0,6	23	13,1	175	100
Talar árboles en la ciudad provoca desequilibrio en el hábitat urbano.	146	83,4	5	2,9	24	13,7	175	100
El área verde ofrece descanso, reposo y un buen aspecto.	171	97,7	--	--	4	2,2	175	100
Una tala controlada de árboles requiere de mucho esfuerzo.	169	96,6	1	0,6	5	2,9	175	100
El proceso de producción de oxígeno de los árboles es beneficioso para todos.	170	97,1	--	--	5	2,9	175	100
Una política de reforestación, favorece una mejor oxigenación y embellecimiento de la ciudad.	169	96,6	--	--	6	3,5	175	100
Los árboles que obstruyen la vía pública, tienen que ser talados.	77	44	16	9,1	82	46,8	175	100
Los árboles más grandes y viejos son peligrosos.	120	68,6	8	4,6	47	26,9	175	100
La visibilidad es importante y su obstrucción ocasiona accidentes.	104	59,4	31	17,7	40	22,8	175	100

Los campos arboríferos o áreas verdes en la ciudad, proporcionan también, refugio para la fauna, así como un valor estético y psicológico, ya que los tonos verdes producen tranquilidad, sosiego, calma y otros. Por eso, **“Un área verde con árboles y flores ofrece descanso, reposo y un buen aspecto ciudadano”**, afirmación que puntúa un porcentaje de **97.7%** el cual refiere un conocimiento suficiente en el personal de Ornato público, entendiendo por esto que las personas cuando se encuentran en una plaza, jardín, etc. se olvidan de la carga laboral, preocupaciones y

problemas cotidianos, refugiándose y dejándose llevar por la tranquilidad, y serenidad de los lugares, que cuentan con estas características.

El **97.1%**, es consciente que **“el proceso que realizan los árboles para la producción de oxígeno es beneficioso para todas las personas”**, lo que refleja un conocimiento adecuado en el personal de Ornato sobre el proceso de oxigenación de árboles y plantas hacia la atmosfera. Proceso que se denomina como, la fotosíntesis o función clorofílica que es la combinación química que se opera en los vegetales, consiste en la composición del agua y del CO<sub>2</sub> para formar azúcares, principalmente glucosa.

Para que se realice la fotosíntesis se necesitan, además del agua y del aire que lleva CO<sub>2</sub>, la presencia de clorofila y de luz. Esta función se efectúa en todas las células que tienen cloroplastos; por lo tanto, en los órganos verdes de las plantas: tallos herbáceos, hojas, sépalos de muchas flores, etc. Por su forma, estructura y abundancia, es en las hojas en donde se realiza principalmente esta función.

La tala de árboles en épocas pasadas no tenía un control, ni normas ni leyes, ahora en tiempos recientes se ha tomado la iniciativa de su prohibición, pese a esto, existen empresas, que realizan talas de especies arboríferas con un controlado esfuerzo. Por esta razón un **96.6%**, considera que **“una tala controlada de árboles en una entidad municipal requiere mucho esfuerzo”**, ya que se analizan las ventajas y desventajas, para determinar si un grupo de árboles tienen o no que ser talados. Otro porcentaje similar, **96.6%** apunta a que **“la creación de una política de reforestación o replantado de árboles, favorece a una mejor oxigenación y embellecimiento de la ciudad”**. El elevado porcentaje denota un conocimiento suficiente, hacia la creación de más y nuevas políticas, aunque se entiende que ya existen, pero sólo para las extensiones grandes de bosques, olvidándose de las ciudades urbanas.

Por otra parte dentro de la línea de los porcentajes significativos se encuentra la afirmación: **“La tala excesiva, sin control y sin capacitación perjudica al medio ambiente”**. El **91.4%**, de los trabajadores denotan un conocimiento adecuado, respecto al excesivo corte de árboles, hecho que induce a un perjuicio para el medio ambiente y un incremento de Gases de Invernadero, lo cual probablemente llevaría a un calentamiento global.

A veces los árboles provocan algunos inconvenientes dentro de las zonas urbanas, los mismos pueden prevenirse o solucionarse, mediante una oportuna atención en su mantenimiento y selección de especies a la hora de saber donde plantarlos y como mantenerlos. Así pues el **90.8%** coinciden en que **“cuidar los arboles y realizar un mantenimiento adecuado traerá beneficios a futuro”**.

Las actividades industriales, así como las guerras han destruido enormes cantidades de materia orgánica, y han incorporado cantidades excesivas de CO<sub>2</sub> a la atmosfera (Clorofluorocarbonos) y otros gases en pequeñas cantidades, como la combustión de vehículos automotores, liberando dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y CO<sub>2</sub>, los mismos que causan las lluvias acidas, provocando grandes daños a los bosques y la vegetación. Por consiguiente al afirmar que: **“talar árboles con maquinas contaminantes como la moto sierra, perjudica al medio ambiente y a la calidad de vida de sus habitantes”**, un **86.3%**, es consciente del daño que se causa al utilizar maquinas cuyo uso implica una suficiente carga de gases.

Una hectárea con 100 árboles dentro de una ciudad, presenta las siguientes funciones:  
Funciones físicas: Reduce la velocidad del viento, aporta a la filtración del polvo (que llevan bacterias y virus), amortigua el sonido, da sombra y protege de los rayos ultravioleta.

Funciones fisiológicas: Consume 2.55 kg. de CO<sub>2</sub>, 4 litros de aire y producen 1.77 kg. de oxígeno por hora, lo que necesitan 64 personas en 154 m<sup>2</sup>. Como podemos ver

una ciudad que carece de árboles carece a la vez de estos beneficios importantes. Esto podría relacionarse con la afirmación de que: **“talar árboles en la ciudad provoca un desequilibrio en el habitat urbano”**, con un porcentaje de **83.4%**, lo que indica que si se tala 100 árboles en cualquier parte de la ciudad, sobrevendría un desequilibrio, evitando el proceso que la teoría nos muestra. Esto evidencia un conocimiento apropiado a esta situación.

Entre 1955 y 1994 se entregaron unos 30 millones de tierras fiscales a distintos grupos, cerca de 23 millones de hectáreas fueron entregadas a agricultores empresariales medianos y grandes; 3 millones a colonos agrícolas de pequeña escala y tres millones a pueblos indígenas; no obstante una proporción mucho mayor de tierras se encuentra bajo control privado “de facto”. Esto enmarca un aprovechamiento agrícola y maderero creciente en épocas pasadas, mas en tiempos actuales el modernismo y civilización crece desmedidamente, sobre poblando algunas regiones, es por esto que **“el crecimiento de la ciudad, la creación de nuevas urbanizaciones provoca una tala sin control de árboles”**, afirmación que considera importante un porcentaje del **77.2%** de los participantes.

Desafortunadamente de un tiempo a esta parte el crecimiento infraestructural en las ciudades en estos últimos 20 años ha causado la desaparición de centenares de árboles, por ejemplo la construcción de la famosa Villa Olímpica, la construcción de la pasarela en la García Agreda y como estos existen otros que están para la aprobación de proyectos a largo plazo, las mismas que cuentan con estudios y fichas de impacto ambiental anticipados incorrectos o no válidos.

Hace poco tiempo que se ha reconocido que la deforestación es una causa que contribuye a agregar una carga importante de dióxido de carbono y metano a la atmosfera. Esta emisión de gases de invernadero, provoca el calentamiento del planeta, ocasionando cambios climáticos inestables en toda la región del mundo, la

conciencia de tales consecuencias, confirman la creencia de que: **“el cortar árboles ahora, beneficia a futuras generaciones”**, en un **72.5%**.

Como ya se analizó anteriormente, los arboles presentan algunos inconvenientes en las zonas urbanas. Entre los daños u obstrucciones que se observan con mayor frecuencia en la ciudad se encuentran los siguientes:

- ◆ Daño a instalaciones aéreas, telefónicas y eléctricas.
- ◆ Daño a vehículos y fincas.
- ◆ Daño al pavimento, a la red de agua potable y drenaje.
- ◆ Obstrucción de señalamiento de tránsito y vialidad.
- ◆ Obstrucción de anuncios publicitarios.
- ◆ Obstrucción de visibilidad de automóviles y peatones.
- ◆ Aporte de desperdicios y obstrucción de alcantarillado.

Tales obstrucciones pueden prevenirse o solucionarse a través del mantenimiento y la selección de especies mejor adaptadas a la situación y el contexto. Pero por otro lado, existen algunas especies arboríferas que ya han cumplido su ciclo de vida y se hace necesario su retiro, para evitar accidentes o sustituirlos por una nueva especie adaptada al medio.

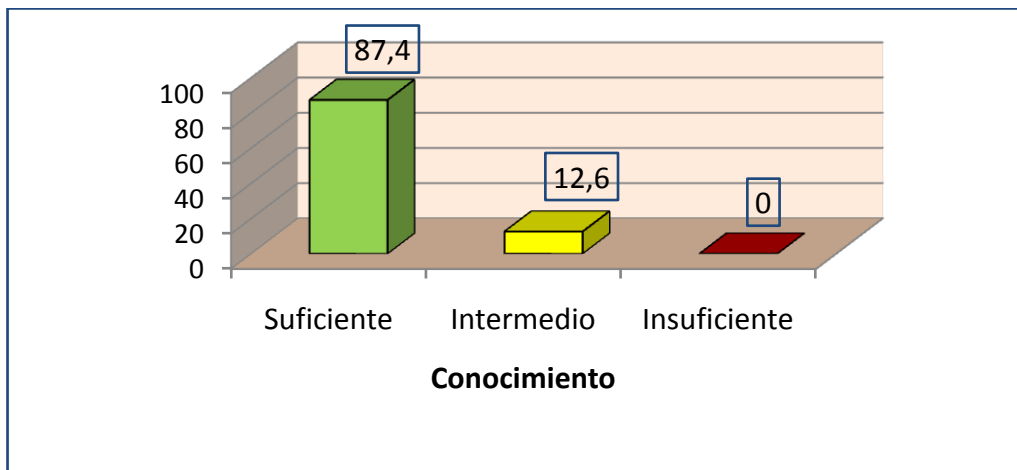
Así se concluye que: **“los árboles mas grandes (eucaliptos) y los más viejos son peligrosos para el libre tránsito de las personas”**, un **68.6%** de los funcionarios de Ornato Público está de acuerdo en que, existen especies arbóreas que se hacen necesarias disponer de ellas para su retiro, aunque este acuerdo se muestra relativo debido a la puntuación del porcentaje.

De manera similar se asume que la **“visibilidad de automóviles y peatones en el centro de la ciudad es importante, y su obstrucción (árboles frondosos o letreros)**

**ocasionan accidentes**”, un porcentaje diferencial de **59.4%**, reafirma nuevamente una débil aceptación hacia su retiro.

No obstante la última puntuación se encuentra por debajo de la media suficiente, afirmando que, **“los árboles que obstruyen la vía pública del peatón, tienen que ser talados”**, un porcentaje del **46.8%**, muestra insuficiente conocimiento acerca de si un árbol está para disponer del mismo en caso de obstruir la vía peatonal. Como se puede advertir, estas puntuaciones enmarcan un conocimiento medio acerca de la obstrucción que algunos árboles presentan en algunas zonas céntricas de la ciudad.

**Gráfico N°4**  
**Componente Cognitivo**  
**(Valoración General)**



Para que exista una actitud en relación con un objeto determinado es necesario que exista también alguna representación cognitiva de dicho objeto. Por ejemplo, si le preguntamos a un trabajador de hacienda de Mato Grosso cuál es su actitud en relación con el sistema de presión de la cápsula espacial Apolo, es improbable que obtengamos alguna respuesta que indique la actitud de dicha persona en relación a este aspecto.

Por otro lado, si le preguntamos cuál es su posición en relación al tipo de alimentación del ganado bajo su responsabilidad, es probable que la persona disponga de una representación cognitiva estructurada sobre el asunto.

La representación del objeto es importante, en el presente gráfico se confirma que el **87.4%** tiene un conocimiento suficiente acerca de los perjuicios que acarrea la tala de árboles y de los beneficios e importancia de los mismos.

Por debajo de la media se encuentra un **12.6%** de la población que muestra indiferencia hacia los perjuicios y beneficios de los bosques urbanos. Es destacable también encontrar que no existe ningún funcionario de esta entidad, que no tenga conocimiento sobre el tema, lo que constituye un buen indicador, puesto que la mayor parte del personal posee los conocimientos básicos necesarios.

Para el cumplimiento del segundo objetivo de la investigación, el cual se indica: “Identificar el sentimiento, frente a la tala de árboles”, se alcanzan los siguientes resultados:

**CUADRO N° 5**  
**Área Afectiva**  
**(Frecuencia y porcentaje)**

Afirmaciones	Agrado		Indiferencia		Desagrado		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
¿Cuándo veo cortar un árbol siento?	17	9,7	13	7,4	145	<b>82,8</b>	175	100
¿Cuándo veo un árbol maltratado siento?	5	2,9	3	1,7	167	<b>95,4</b>	175	100
¿Los contaminantes y deforestaciones, me hacen sentir?	23	13,2	2	1,1	150	<b>85,7</b>	175	100
¿Cuándo derriban árboles para construir una obra pública, siento?	29	16,6	12	6,9	134	<b>76,6</b>	175	100
¿Cuándo se usa hacho, machete o sierra para cortar un árbol, siento?	13	7,4	56	32	106	<b>60,5</b>	175	100
¿Tarija, ha perdido abundancia y arbolado, eso me hace sentir?	22	12,6	17	9,7	136	<b>77,7</b>	175	100
¿El cuidado de árboles y áreas verdes, es tarea de todos, eso me hace sentir?	147	<b>84</b>	3	1,7	25	14,3	175	100
¿Cuándo una entidad municipal atenta contra un área verde, siento?	42	24	2	1,1	131	<b>74,9</b>	175	100
¿El oxígeno está disminuyendo por el incremento de contaminantes y deforestación, me hace sentir?	53	30,3	27	15,4	95	<b>54,2</b>	175	100
¿Las campañas de reforestación me hacen sentir?	139	<b>79,4</b>	4	2,3	32	18,3	175	100
¿Los peatones que se accidentan con un árbol, me hacen sentir?	53	30,3	28	16	94	<b>53,7</b>	175	100
¿Cuándo un árbol grande y viejo corre riesgo de desplomarse, siento?	23	13,1	35	20	117	<b>66,9</b>	175	100
¿Los accidentes, causados por mala ubicación del árbol, me hacen sentir?	16	9,2	14	8	145	<b>82,9</b>	175	100

Casi todos los autores coinciden en señalar que las emociones son un elemento de capital importancia como componente de las actitudes, en su formación y cambio el mismo está asociado con lo agradable y desagradable, frente al objeto evaluado.

En cierto modo, el uso de este componente se presta a excesivas manipulaciones por la inmediatez del receptor, que primariamente atiende a estimulaciones emocionales, por ejm. se puede vender una nevera en el polo norte, si ella, está envuelta en una emoción placentera (Baron R. A y Byrne D. 1998).

Es por esto que, al afirmar: **“cuando veo un árbol maltratado”**, un porcentaje elevado de **95.4%** enfatiza su rechazo y/o desagrado al percibir esta situación, puesto que la visualización de algo está relacionada con nuestras actitudes, y en este caso un árbol tiene mucho significado.

Por otro lado, el **85.7%** de las respuestas del personal de Ornato, muestra rechazo y desagrado hacia los contaminantes y deforestación, de la afirmación. Situación, que se ve en las consecuencias que atrae la tala de bosques, los gases que produce el efecto invernadero, el incremento de anhídrido carbónico en la atmosfera, a causa de la quema indiscriminada de combustibles fósiles como el carbón y la gasolina, etc. y de la destrucción de las selvas, manglares, etc.

El **84%** siente agrado al saber **“que el cuidado de los árboles y las áreas verdes de la ciudad es tarea de todos”**, y más aún, si todas las personas se involucran en este acto. Es por esto que el componente afectivo, definido como el sentimiento a favor o en contra de un objeto social, es lo único realmente característico de las actitudes sociales. Alguien dijo una vez que las emociones colorean nuestra vida. Por consiguiente, el sujeto utiliza una determinada lógica, huye de lo desagradable y busca y desea lo contrario, por tanto se intenta asociar un estímulo agradable al objeto de actitud que se busque que adopte el sujeto, por ejm. de felicidad, bienestar, logro, éxito, salud, etc.

Ahora bien, el descuido en el mantenimiento y selección del arbolado urbano, puede ocasionar algunos inconvenientes como ser: daño a vehículos, obstrucción de señalamiento de tránsito y vialidad, obstrucción de visibilidad de automóviles y peatones, las mismas que pueden estar sujetas a **“accidentes de tránsito causados por la mala ubicación de un árbol”**, situación que se ve puntuada con el **82.9%** en el personal de Ornato, quienes confirman que los accidentes pasan por un árbol mal ubicado y/o en el descuido en su mantenimiento o selección. De manera parecida el

**82.8%** de los trabajadores de Ornato Publico, afirman que, **“cuando ven cortar un árbol”**, sienten desagrado, esto refleja un sentimiento de rechazo a estas situaciones.

Por otra parte el, **79.4%** está de acuerdo en **“Las campañas ciudadinas de reforestación y replantado de arboles, por parte de entidades municipales”**, para una mejor calidad de vida, lo cual equivale a un sentimiento de bienestar y agrado.

Tales campañas son importantes en las actitudes y los comportamientos sociales, en la génesis y en el mantenimiento del problema ambiental, ya sean estos a nivel global o a escala local, por ello se aconseja la incorporación de modelos de investigación e intervención propios de las ciencias sociales y del comportamiento. Campañas que pueden ser estrategias basadas en el potente efecto del compromiso personal, en los procesos de influencia social tanto desde minorías activas como desde la conformidad a las normas sociales, en los fenómenos de modelado, en modelos de comunicación persuasiva, en la participación comunitaria, en el diseño de entornos facilitadores del comportamiento, en la información sobre los efectos de la conducta, las cuales deben traducirse de forma práctica y comprensible para su aplicación a problemas socialmente relevantes como los de la conservación de los bosques, con el objetivo de obtener cambios consistentes en las cogniciones, las actitudes y los comportamientos.

La tala indiscriminada en el valle central de Tarija, desde siempre se ha constituido en uno de los factores principales del perjudicial proceso de erosión que afectan a más del 80% de la superficie total de la región, ya que de las 334.000 hectáreas del valle, 117.702 hectáreas ya están erosionadas. Según datos estadísticos, en Tarija alrededor de un millón de árboles son talados cada año, la mayoría son destinados al consumo de leña. Si esto se da en el valle central, no es de igual magnitud en el centro urbano, aunque existe una considerable tala de árboles en distintos sectores. Por esto al referirse que: **“la ciudad de Tarija ya no es la misma de antes, porque a perdido su abundancia en arbolado”**, un **77.7%** confirma su desagrado sintiendo que Tarija ha perdido abundancia arbórea a diferencia de años pasados.

Es asombroso el crecimiento de las ciudades después, por ejemplo de 20 años o tal vez menos, los cambios infraestructurales, las carreteras, nuevas urbanizaciones, etc. Hace aproximadamente 20 años que en la ciudad de Tarija, por ejemplo, San Luis contaba con una abundancia de árboles altos y frondosos, de igual forma el Bosquecillo de Tomatitas y parte de la avenida Las Américas. En la actualidad se ha perdido esa abundancia arbórea, por ejemplo en la García Agreda se talaron cuatro especies de árboles para construir una pasarela, en el barrio Guadalquivir en el ex complejo de Yacimientos, se talaron aproximadamente cinco árboles, y en diferentes partes de la ciudad se talaron uno o más árboles (Parque Bolívar, Plazuela San Roque, zona Campesino, etc.).

Ejemplos y casos como estos se presentan en diferentes regiones urbanas del mundo, así se hace y así se hizo en el pasado, de otro modo, no hubieran crecido las grandes ciudades y sus imponentes infraestructuras. Por consiguiente, **“cuando derriban árboles para la construcción de una obra pública”**, un **76.6%** muestran sentimientos de desagrado hacia la destrucción de arboledas para ser remplazados por construcciones infraestructurales.

En Cochabamba Bolivia, por ejemplo para construir la avenida Mariscal Santa Cruz ex Beijing, la alcaldía derribó al menos 600 árboles de eucaliptos y molles que debían ser remplazados de inmediato para no provocar un desequilibrio ecológico en la zona. Gran parte de las pérdidas de árboles urbanos se deben a órdenes de autoridades. El hecho se ve reflejado a través de una afirmación que, el **74.9%** declara: **“cuando veo que una entidad municipal atenta contra un área verde, siento un desagrado considerable”**, dicen esto, principalmente al percatarse que las autoridades no siempre valoran las consecuencias de estos hechos.

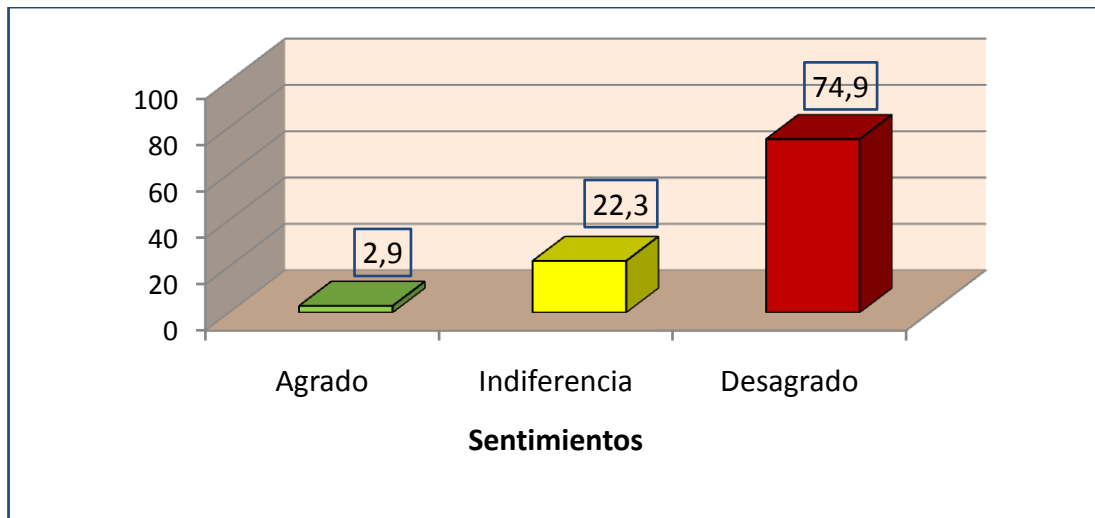
Por otro lado, el **66.9%** sienten desagrado, **“cuando un árbol grande y viejo corre riesgo de desplomarse”**, Tal desagrado es probable atribuirlo, a lo que representa o

lo que representaba la especie en el tiempo que dio follaje, frutos, sombra y compañía.

**“Cuando se utiliza un instrumento como el hacha, el machete o la sierra de mano, para cortar un árbol”**, el **60.5%** rechazan y sienten desagrado a esta situación, seguramente porque se emplean máquinas que despiden gases y aún al cortar un árbol se contribuye al incremento de los mismos, y por supuesto la especie pasa a un posible aprovechamiento maderero. Así pues esto se ve reflejado en, las principales actividades económicas rurales, agrícolas de las tierras bajas, que incluye, la ganadería empresarial, la producción de alimentos, la minería, la extracción de petróleo y gas natural, el cultivo de coca, el aprovechamiento de la madera, etc.

Por otra parte, los bosques desempeñan un papel clave en el almacenamiento del bióxido de carbono, absorben y restituyen el oxígeno a la atmósfera, si se eliminan los bosques, puede sobrevenir un calentamiento global. En definitiva los árboles, bosques y plantas se constituyen en el principal sustento de oxígeno para los seres vivos; y al afirmar que, **“el oxígeno que producen los árboles y plantas está disminuyendo por el incremento de la deforestación”**, un **54.2%** muestra su desagrado hacia la disminución de esta consecuencia de la deforestación en estos últimos tiempos. Puntaje que indica, que los trabajadores de Ornato Público, no se sienten afectados por el incremento deforestal; por el otro lado el 53% aduce agrado hacia el incremento, a pesar de que el conocimiento es suficiente a su producción de oxígeno. Por otra parte, un **53.7%** de los administrados concuerdan en que, **“los peatones que se accidentan con un árbol, que se encuentra en plena vía pública”**, es de desagrado, sentimiento que de acuerdo al porcentaje medio, no les afecta en magnitud los accidentes de personas por árboles en la vía peatonal.

**Gráfico N°6**  
**Componente Afectivo**  
**(Valoración General)**



Para algunos el componente afectivo, definido como el sentimiento a favor o en contra de un determinado objeto social, es lo único realmente característico de las actitudes sociales. Todos los autores coinciden en señalar que las emociones son un elemento de capital importancia como componente de las actitudes, en su formación y cambio, está asociado con lo agradable y desagradable.

Ahora bien, una representación del objeto de actitud presupone un sentimiento, por consiguiente los perjuicios que ocasiona la tala de árboles, son representaciones de conocimientos, dichas imágenes informativas suponen emociones del objeto de actitud, en este sentido, están representados con un porcentaje de, **74.9%** de desagrado hacia la tala urbana de arboles. Este dato muestra que el personal de Ornato Publico está consciente de la importancia de los árboles en la ciudad, tanto estéticamente, como también de la función de sumidero del CO<sub>2</sub>, por esta razón el disponer de ellos, provoca sentimientos de desagrado. Mientras que, el **22.3%** del personal de Ornato Publico se inclina hacia una indiferencia, no siente, no le importa,

o es probable que no se sientan identificados con la institución y mucho menos con la vegetación. Esto se presenta en casi la mayor parte de los empleados y profesionales, puesto que la fuente laboral constituye un ingreso económico de primera necesidad.

Por último, un **2.9%**, sienten agrado de los beneficios que conllevan los bosques urbanos a la ciudad.

Para cumplimiento del tercer objetivo de la investigación, el cual se indica:

“Indagar la conducta que tiene el personal de Ornato Público”

**CUADRO N° 7**  
**Área Conductual**  
**(Frecuencia y porcentaje)**

Afirmaciones	Aceptación		Indiferencia		Rechazo		Total	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Soy participe del talado de un árbol.	18	10,3	13	7,4	144	<b>82,3</b>	175	100
Participo en la protección del arbolado urbano.	101	<b>57,7</b>	30	17,1	44	25,1	175	100
Participo y animo a la explotación de la madera.	28	16	26	14,9	121	<b>69,1</b>	175	100
Trabajo en una entidad donde se talan árboles, para construcción	25	14,3	7	4	143	<b>81,7</b>	175	100
Participo activamente en la tala de árboles.	31	17,7	15	8,6	129	<b>73,7</b>	175	100
Contribuyo a la alteración del hábitat citadino al talar un árbol.	40	22,8	30	17,1	105	<b>60</b>	175	100
Me gusta que se desechen áreas verdes que no son útiles.	31	17,7	6	3,4	138	<b>78,9</b>	175	100
Llevamos a cabo ordenanzas municipales de talar árboles.	59	33,8	41	23,4	75	<b>42,9</b>	175	100
Planto un árbol al cortar otro, a modo de recompensa.	98	<b>56</b>	18	10,3	59	33,7	175	100
Participo activamente en campañas de reforestación.	106	<b>60,6</b>	8	4,6	61	34,8	175	100
Cortamos un árbol que obstruya el cableado eléctrico.	73	<b>41,7</b>	30	17,1	72	41,1	175	100
Participo activamente para derrumbar un árbol viejo.	68	38,9	38	21,7	69	<b>39,4</b>	175	100
Participo activamente cortando árboles mal ubicados.	130	<b>74,3</b>	5	2,9	40	22,9	175	100

El **82.3%**, de los participantes funcionarios de Ornato Publico, rechazan haber participado en una tala de árboles como se afirma: **“soy partícipe del talado de un árbol”**. No obstante en otras situaciones o contextos, las actividades humanas (factores antropogénicos), las actividades industriales, el uso y abuso de los combustibles fósiles, el uso agropecuario y la deforestación, hacen al hombre el principal ente que atenta contra los recursos del planeta, explotándolos. Existe un dicho que señala: “el hombre es el lobo del hombre”. Así pues una gran parte de las acciones humanas está encaminada a la mejor calidad de vida del mismo en muchos aspectos, pero en el fondo sin percatarse, se está eliminando a si mismo lentamente.

En relación al anterior porcentaje, un **81.7%** del personal, rechaza haber talado o trabajado en una institución que efectúa tales acciones, como se denota en la afirmación: **“trabajo en una entidad donde se dedican a la tala de árboles para construir obras publicas urbanas”**, sin embargo en otros contextos como el siguiente ejemplo no se suscitan así.

Como modo de ejemplificación de esta afirmación, se presenta el siguiente caso:

En Cancún México, vecinos de la supermanzana 32, evidenciaron la tala de al menos 7 árboles de grandes dimensiones, en un concurrido parque, los argumentos a este acto son los comunes, “están secos y viejos”, los vecinos y las personas de la zona enfatizan la falta de conciencia de estos ayuntamientos, en una entrevista los mismos trabajadores argumentan, que sólo obedecían órdenes. Como podemos ver, los funcionarios trabajadores en estas instituciones desempeñan su labor por la cual han sido contratados, aún sea para talar árboles.

El ser humano cuenta con una característica particular en su comportamiento pensamiento y emociones de la cual se deriva en una actitud y de la cual se configura un discurso o un doble discurso, es decir que decimos y nos conducimos diferente. En los últimos 10 años, la política ha incluido a diferentes sectores, volviendo a su auge

máximo de poder e intereses, contaminando a una gran parte de las actividades y funciones públicas del estado, incluyendo con las reestructuraciones de las leyes bolivianas, y una de ellas, en defensa de la Madre Tierra y la Naturaleza, de parte del actual gobierno, pero parece que estas acciones no surtieran efecto, el gobierno se empecina en continuar en el avasallamiento de los derechos humanos de algunos sectores indígenas, como el ejemplo del Parque Nacional Isiboro Sécore (Tipnis), que ya va mucho tiempo en una marcha por la restitución a sus derechos. Es por esto que autoridades como estas, juegan un papel significativo e importante en la disposición de algún área forestal.

De forma semejante el **78.9%** remarca su rechazo comportamental a la afirmación, **“me gusta que se desechen áreas verdes que no son útiles”**, porcentaje que indica que nunca o casi nunca desecharían áreas verdes que perjudique al medio ambiente. Esto está claro, porque de otro modo, cómo se conduciría un funcionario que está encargado de proteger y cuidar las áreas verdes en una ciudad, aunque existen otras autoridades que omiten esta responsabilidad hacia los recursos naturales.

Por otro lado, contrario a los anteriores porcentajes, un **74.3%** aceptan su comportamiento: **“participo activamente cortando árboles mal ubicados, para evitar accidentes”**, puntuación que caracteriza al personal de O.P con acciones activas hacia los arboles o áreas verdes, aunque el porcentaje es no menor a los anteriores, es significativo. Esta afirmada acción, hacia los árboles persiguen un fin en algunas situaciones y contextos, mientras que en otras, es probable que los fines se desvirtúen.

El **73.7%**, de los trabajadores rechaza una acción a **“participar en la tala de árboles con maquinas contaminantes dentro de la ciudad”**, entendiéndose con esto que el personal de Ornato no efectúa el corte de un árbol con estos instrumentos, lo cual es relativo, ya que se evidencia una paradoja comportamental en las acciones de los

trabajadores de acuerdo al porcentaje, “dicen y conocen pero se conducen de forma diferente”.

De forma parecida, los funcionarios de Ornato responden a la afirmación: “**participo y animo a la explotación de la madera**”, un **69.1%**, rechazan haber participado, en la explotación de la madera. Aunque en otras situaciones, el aprovechamiento comercial de la madera se hizo importante en los 70 y se ha expandido mucho más en los años recientes. Entre 1985 y 1994, cuatro especies aportaron con el 60% de la madera producida: la mara o caoba, el cedro, el roble y el oochó. Recientemente en una noticia de un canal televisivo de Tarija (Unitel), se denunció el transporte de madera, camuflada en un camión frigorífico, situaciones como éstas se dan en distintos contextos, algunos son denunciados mientras que otros quedan impunes y pasan desapercibidos.

Por otro lado el **60.6%** están de acuerdo con la afirmación: “**participo en campañas ciudadinas de reforestación y replantado de árboles**”, aceptando una participación por parte de los trabajadores en campañas de reforestación. Son estas actitudes de participación que están relacionadas en el interactuar con el entorno y a su vez dicho entorno está compuesto de personas, de las cuales muchas de nuestras actitudes las aprendemos (aprendizaje social) cuando interactuamos con ellas o por la simple observación de sus acciones individuales. Dicho esto, una actitud pre disponente a un comportamiento en un sector determinado de personas (unidades educativas, sectores sociales, etc.), puede representar una actitud de modelado para el aprendizaje social en las personas, como por ejemplo las campañas u otras similares. De igual forma dicho aprendizaje y modelado se puede encaminar al nuevo giro que ha adquirido la psicología ambiental, que enfoca la conservación de los recursos ecológicos.

De acuerdo con la afirmación y su aceptación a la connotación de la misma, es importante desarrollar, motivar e incentivar el fomento a la ciudadanía a participar en campañas de reforestación urbana, involucrando a sectores, unidades educativas,

instituciones juveniles, etc. Por ejemplo, en septiembre del año pasado Ornato Publico llevo a cabo una campaña de plantado de arbolitos con la participación de la unidad educativa Liceo Tarija, en una zona selectiva de la ciudad.

Si bien los árboles absorben cierta cantidad de CO<sub>2</sub>, y devuelven cantidades considerables de oxígeno a la atmosfera para todo ser vivo, también provee de beneficios importantes al entorno urbano. El solo hecho de disponer de un grupo arborifero, se está alterando la producción que ellos contribuyen. De este modo al afirmar, **“contribuyo en la alteración del habitat ciudadano cuando talo un árbol”**, el **60%**, indica rechazo, es decir que no se alteraría la habitabilidad citadina a través de la tala de árboles.

Por otro lado, el mantenimiento, su atención y selección de especie de los bosques urbanos constituye un importante factor hacia su protección y cuidado. Por consiguiente, el personal de Ornato acepta haber **“participado en la protección del arbolado urbano”**, un porcentaje del **57.7%**, advierte una acción media relativa en cuanto a su protección. De igual forma el **56%** de las personas administradas responden a la afirmación **“cuando corto un árbol en el patio de mi casa, privo de oxígeno a alguien, pero planto otro como modo de compensar el que se cortó”**, aceptando una acción de plantar una nueva especie para reponer el que se taló; puntuación que indica una escasa actuación de reposición. Tanto el anterior porcentaje y el presente están relacionados en cuanto a su insuficiente motivación a la protección y reposición de un árbol de forma relativa.

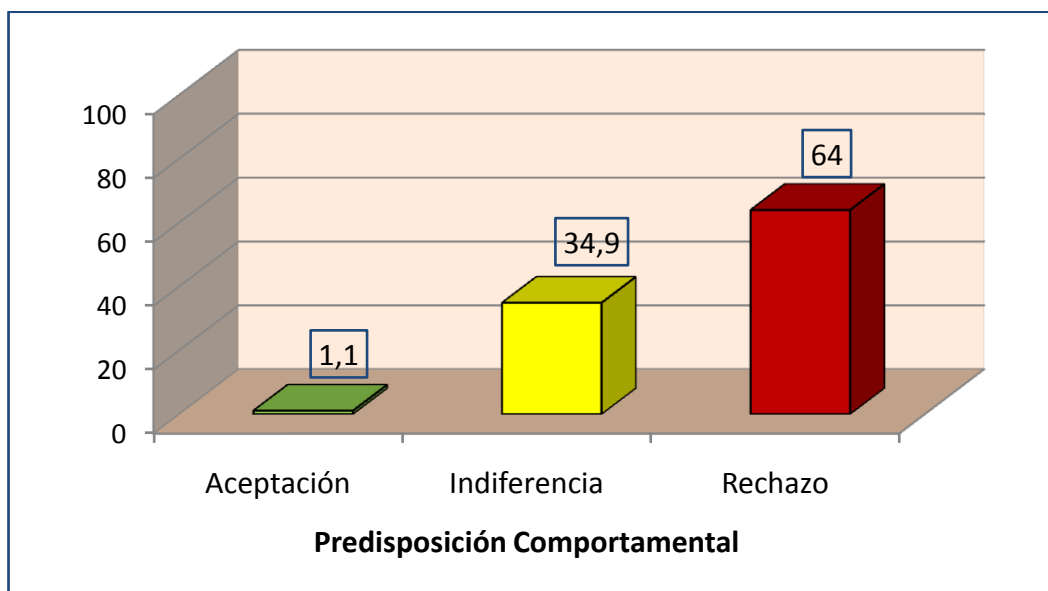
Por otra parte el **42.9%** de las personas que trabajan en Ornato rechazaron la afirmación: **“cuando recibimos una ordenanza municipal de talar árboles, lo llevan a cabo con toda tranquilidad”**; afirmación que denota una puntuación por debajo de la media, lo que indica que sí, es probable dichos permisos municipales.

Dado que las obstrucciones que encontramos, con mayor frecuencia en la ciudad con respecto a los árboles, son por ejm. daño a instalaciones aéreas, telefónicas y eléctricas, daño a la red de agua potable y al drenaje, daño al pavimento, etc. Si los daños u obstrucciones son considerables, es necesario disponer de algunos árboles, para esto se sigue un trámite burocrático necesario de permisos y ordenanzas.

Por otro lado, el **41.7%** acepta, o que siempre o casi siempre han cortado un árbol que obstruye el cableado eléctrico, porcentaje que se encuentra por debajo de la media aceptable, lo que supone una acción poco intensa a esta afirmación, **“Cuando recibimos llamadas de la ciudadanía, reclamando que un árbol está obstruyendo el cableado eléctrico, nosotros atendemos el reclamo, cortando el mismo”**. Estas acciones por lo general están caracterizadas como factores técnicos en términos institucionales, pero desde el punto de vista de la investigación, se puede considerar, como un factor que contribuye a la alteración del medio ambiente.

Por último, la afirmación de, **“participo dentro de la ciudadanía fomentando que se tale un árbol viejo en riesgo de derrumbarse”**, un **39.4%** de los trabajadores indica un rechazo al fomento del talado de árboles viejos, dato que es insuficiente ya que un 21.7% es de indiferencia a tal acción o no saben o no lo dicen. Y un 38.9% fomentan la tala de árboles viejos. Entonces se deduce con el primer dato que sí se efectuaría un fomento a talar árboles.

**Gráfico N° 8**  
**Componente Conductual**  
**(Valoración General)**



La posición generalmente aceptada por los psicólogos sociales es aquella según la cual las actitudes poseen un componente activo, instigador de conductas coherentes con las condiciones y los afectos relativos a los objetos actitudinales.

Las actitudes, también pueden crear un estado de predisposición a la acción, que al combinarse con una situación activadora específica resulta en una conducta.

Una representación del objeto presupone un sentimiento, entonces, también predispone a una conducta visible, así el **64%** del personal de Ornato rechazan las acciones hacia una tala de árboles, en una no participación del mismo. El **34,9%** son indiferentes, no les importa, si se efectúa o no la tala, es probable que sólo obedezcan órdenes, aunque el porcentaje es un poco más que los anteriores gráficos. El **1,1%** manifiestan aceptación y participación en alguna actividad favorable hacia los árboles urbanos.

Para cumplimiento del cuarto objetivo de la investigación, en el cual se indica:

“Identificar si existe una disonancia cognoscitiva en el personal de Ornato Público, al momento de talar un árbol”

**CUADRO N° 9**  
**Disonancia Cognoscitiva**

Comp. Afectivo	Componente Cognitivo	Componente Conductual						Total	
		Aceptación		Indiferencia		Rechazo			
		Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Sentimiento de Agrad	Suficiente	1	20	3	60	--	--	4	80
	Intermedio	1	20	--	--	--	--	1	20
	Insuficiente	--	--	--	--	--	--	--	--
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>5</b>	<b>100</b>
Sentimiento de Indiferencia	Suficiente	--	--	28	71,8	--	--	28	71,8
	Intermedio	--	--	11	28,2	--	--	11	28,2
	Insuficiente	--	--	--	--	--	--	--	--
	<b>Total</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>39</b>	<b>100</b>
Sentimiento de Desagrado	Suficiente	--	--	18	13,7	103	78,6	121	92,4
	Intermedio	--	--	1	0,8	9	6,9	10	7,6
	Insuficiente	--	--	--	--	--	--	--	--
	<b>Total</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>19</b>	<b>14,5</b>	<b>112</b>	<b>85,5</b>	<b>131</b>	<b>100</b>

La teoría de la disonancia cognitiva indica un estado de tensión que se produce cuando un individuo tiene dos cogniciones, cuyas implicaciones son psicossocialmente inconsistentes.

Ahora bien, respondiendo al cuarto objetivo de la investigación, orientado a identificar la existencia de una disonancia cognitiva en el personal de Ornato Publico frente a la tala de árboles en las zonas urbanas, una semejanza se hace notable, en cuanto a la suficiencia de respuestas a los tres componentes con un nivel mínimo de tensión en dos sujetos.

Por tanto, se evidencia una disonancia, no muy considerable de un **20%**, con sentimientos de agrado en el componente afectivo, con un suficiente conocimiento en el intermedio del **20%** en el componente cognitivo y una aceptación en el componente conductual.

Por otro lado, se comprueba que el **71.8%** y el **78.3%** en los tres componentes (componente cognitivo, afectivo y conductual) no se evidencia dicho caso en cuanto a una disonancia o tensión.

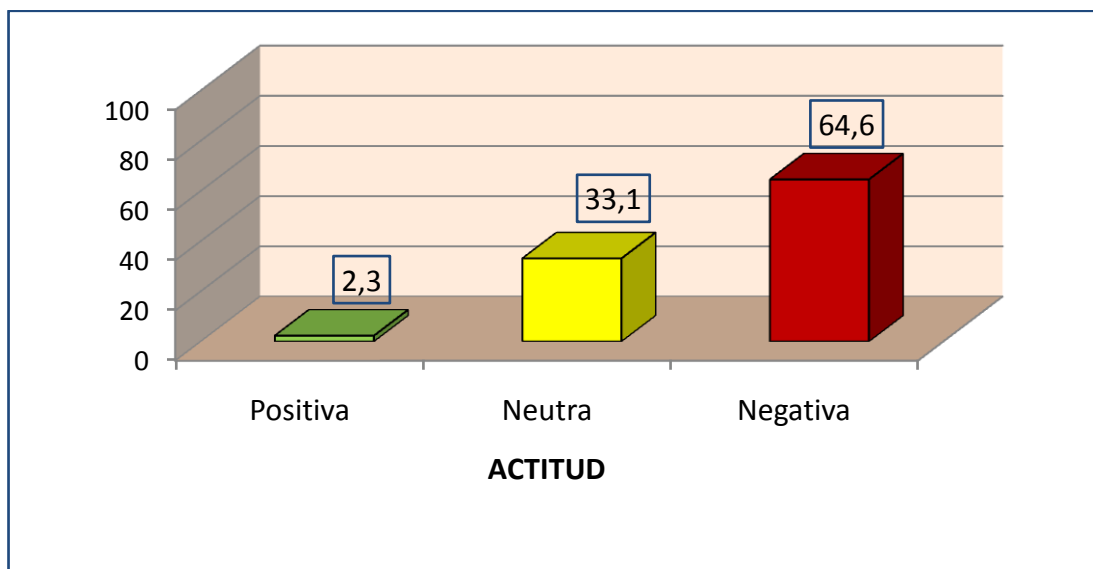
Por consiguiente los tres componentes muestran un suficiente nivel de conocimientos, sentimientos y conducta, en el personal de Ornato Público, respecto a la tala urbana de árboles. Entonces se puede decir que el conocimiento de los trabajadores es positivo, mientras que los sentimientos se muestran como negativos, de igual forma con el componente conductual.

El **71.8%** es indiferente cuando se tala un árbol; mantiene una conducta de no importancia, es decir no se involucran afectivamente con lo que suceda con los arboles, sólo hace su trabajo.

El Objetivo general de la investigación, se indica como sigue:

**“Describir la actitud que tiene el personal de Ornato Público frente a la tala de árboles en el sector urbano del Departamento de Tarija, Provincia Cercado.”**

**Gráfico N° 10**  
**Actitud frente a la tala de árboles**



Ahora bien, en cuanto a la actitud frente a la tala de árboles, un **64.6%** es negativa porque existe un conocimiento elevado respecto a los beneficios ambientales y a los perjuicios; conoce pero igual lleva a cabo la tala, a pesar del sentimiento de desagrado y la conducta de rechazo. Se puede atribuir con esto, que el personal de Ornato Público, a pesar de conocer, sentir y rechazar una conducta desfavorable, efectúa la tala. Esta acción se puede inferir a factores técnicos (mala ubicación de un árbol, obstrucciones, peticiones vecinales, etc.) y factores laborales, (cumplir con lo que se ordena en la fuente laboral).

El **33.1%** es neutra, no le interesa, no sabe, no le importa o quizás prefiere no involucrarse. Y por último, el **2.3%** presenta actitudes positivas, estabilidad de sentimientos, conocimiento y comportamiento adecuado hacia los recursos naturales urbanos.

## CONCLUSIONES

Existen autores quienes sostienen que las actitudes están gobernadas por aspectos motivacionales como eje de inducción, en tanto otros abordan las actitudes como organizaciones duraderas de creencias y cogniciones en general. Lo cierto es que las actitudes desempeñan un papel importante en la vida del ser humano, repercutiendo en el desarrollo de su estructura psicológica, aprendiendo, los diferentes modelos del medio social al cual se presentan al individuo desde el momento en que se adquiere conciencia del medio ambiente y las relaciones individuales, la misma que se deriva en comportamientos intensos o bajos.

Después de finalizar con el proceso de investigación, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

◆ Se alcanza los resultados con el primer objetivo planteado, al identificar el conocimiento del personal de Ornato Público, en tanto se perfila un nivel satisfactorio de coherencia en su comprensión, respecto a los beneficios ambientales e importancia que representan los árboles y áreas verdes en general, como los perjuicios que suscitan y ocasionan la eliminación de los mismos. Por ende se entiende entonces que estos trabajadores, están lo suficientemente dotados de información y capacitados en la labor que desempeñan en la institución. Por tanto, la hipótesis formulada como posible respuesta tentativa al problema planteado, se rechaza, porque el personal de Ornato Publico, sí cuenta con conocimientos suficientes.

◆El siguiente objetivo logrado, se enmarca en la identificación de sentimientos, frente a la tala de árboles en ciudades urbanas, se evidencia la presencia de sentimientos positivos, hacia el mantenimiento y selección de especies arbóreas, es decir que las personas tienen conocimiento y logran conciencia de las consecuencias, de las pérdidas de árboles en la ciudad y a su vez de la alteración del ecosistema. En este caso las emociones aparecen como desagrado, hacia la tala de los árboles, por el

descuido, eliminación y las consecuencias que estos causan a los seres vivos. Es por esto que se menciona un sentimiento positivo, porque está en relación al conocimiento que se tiene, por tanto los trabajadores, conocen y a su vez sienten respecto al objeto de actitud.

Entonces, se puede decir que la hipótesis enunciada para este componente, se acepta en cuanto a un desagrado al maltrato, descuido o eliminación, como también a la contaminación que causa la tala discriminada y deforestación.

◆Y, en cuanto al tercer objetivo de estudio alcanzado, el cual refiere, indagar la conducta de los trabajadores de Ornato Público, se verifica un comportamiento de rechazo, es decir que no se involucrarían en una acción desfavorable hacia los árboles y áreas verdes, de igual forma se denota un rechazo a las emisiones de contaminantes que causa la tala de árboles y destrucción de bosques. Lo que indica una conducta positiva en los funcionarios, de esta forma se puede decir, entonces, que se rechaza la respuesta hipotética, precedentemente planteada en el capítulo II

◆Por último, el conflicto o un estado de tensión que se produce cuando una persona tiene dos cogniciones o imágenes de información diferentes referente al objeto. Tal tensión cognoscitiva o disonancia, se advierte en forma leve, significando esto que el resto del personal de Ornato Público concuerda en la suficiencia de sentimientos de agrado, en el suficiente conocimiento temático del objeto de actitud, y en el suficiente nivel de rechazo en contra de los atentados hacia los recursos de la naturaleza, con lo que se concluye aduciendo que en estas personas no existiría una tensión de ideas u opiniones de alguna situación que derive en una conducta, por lo que se logra lo expuesto en el último objetivo de manera parcial, de forma parecida se rechaza la hipótesis expuesta.

Desde el punto de vista crítico de la investigación, las acciones y actitudes vertidas hace poco con respecto al tema del Parque Nacional Isiboro Sécure (Tipnis), las

autoridades gubernamentales se han visto en términos cineastas, como villanos de la película, después de actuar en varias de las ocasiones de forma arbitraria hacia diferentes sectores. Hasta el momento no se han demostrado el estado de tensión de los mismos, salvo en una, (La ex Ministra de defensa Cecilia Chacón) que renunció por el desacuerdo que estaba con las decisiones del gobierno hacia los marchistas.

Estas actitudes pueden ser atribuidas como posibles conflictos de tensión en una persona, para salir del foco de tensión, el individuo está obligado a deshacerse de lo desagradable y buscar lo agradable (en este caso el renunciar)

## RECOMENDACIONES

No está demás decir, dar o plasmar una serie de aspectos que contribuyan a mejorar determinados contextos, como por ejemplo, un consejo, una sugerencia o hasta una opinión como también unas cuantas recomendaciones respecto a un tema o situación específica con el cual se interactúa o se vivencia en un medio social definido.

Es así que las siguientes recomendaciones se enfocan en proveer información o datos de cómo abordar la situación de la que esta tesis ha tratado en su descripción y exploración del contexto estudiado.

### **A las Autoridades**

Antes de puntualizar la siguiente recomendación, definamos el significado de silvicultura: es la ciencia destinada a la formación y cultivo de bosques. Es una ciencia hermana de la agricultura. Ambas ciencias se diferencian en varios aspectos, uno de los más notables es el tiempo de espera para la cosecha. Dicho esto, prosigue y da pie lo siguiente:

Uno de los primeros aportes al contexto estudiado es, exhortar, un programa nacional de silvicultura urbana, que tiene como principal objetivo contribuir al desarrollo sustentable de los centros urbanos del país mediante el fomento a la ordenación del arbolado urbano con la finalidad de fortalecer el nivel de competitividad de las ciudades.

Los objetivos específicos de dicho programa son:

- Promover la incorporación de variables de dimensión ambiental, específicamente lo relacionado con la ordenación del arbolado urbano, en los procesos de planificación urbana lideradas por los gobiernos regionales y locales.

- Contribuir al aumento del patrimonio arbóreo de las ciudades mediante el fomento al desarrollo de proyectos participativos de creación de espacios arbolados.
- Impulsar la implementación de las mejores prácticas en la ordenación del arbolado urbano, de modo que se establezcan criterios homogéneos para su planificación y manejo.
- Contribuir a la mayor valoración del arbolado urbano por parte de la comunidad, mediante la articulación de los distintos actores pertenecientes al ecosistema urbano.

Por otra parte, es importante la creación de nuevos proyectos que incluyan a profesionales entendidos en el tema como también a ramas afines a las relaciones humanas, las mismas que pueden involucrar a la ciudadanía en conjunto y autoridades.

Dichos proyectos deberán contemplar la creación de parques, plazas, corredores verdes o centrales de grandes avenidas. Proyectos que deben considerar un importante componente de participación ciudadana tanto en la ejecución de los proyectos como en la mantención.

### **A las Instituciones Estatales y Privadas**

Otro de los aspectos que no está implícito en las actividades institucionales estatales y privadas, es el fomento o la motivación, el incentivo, a la creación de agrupaciones o movimientos activos en defensa de los recursos naturales de nuestro planeta, lo cual no se ve en nuestro contexto como en otros, ya que estos movimientos se forman por la convicción propia de sus ideales, adquiriendo normas y reglas grupales que los identifiquen, y van percibiendo las situaciones por lo que pasa en el medio social.

Estos grupos no cuentan con un financiamiento específico, sus aportes en muchos casos son propios y nacen en el transcurso de sus acciones.

Es por esto que una recomendación a las autoridades es el fomento a la formación de estos movimientos en defensa de los recursos ecológicos, como también de otras actividades relacionadas al ser humano. Esto se hace posible a través de la inclusión de la opinión ciudadana y en especial de la juventud, a través de proyectos, talleres, congresos, etc.

### **A la Población**

Por último, a la ciudadanía en su conjunto y autoridades, como también grupos sociales de jóvenes, etc. Apelar a la concientización acerca de lo que pasa en nuestra sociedad, en estos últimos tiempos con respecto a los recursos naturales del planeta, esto se hace posible a través de campañas, exposiciones, concursos, etc. Como lo que se vio el 4 de octubre, recordando el día mundial de la biodiversidad. En nuestra medio se realizaron exposiciones, de diferentes situaciones por la que atraviesa el planeta, con el fin de despertar la conciencia de la ciudadanía, así también se llevó a cabo un concurso de afiches gráficos sobre lo que se vivió actualmente con el tema del Tipnis (Parque Nacional Isiboro Sécore), realizado por LIDEMA.

Actividades como estas, habituales y periódicas con variedad de temas en relación al medio ambiente y sus recursos se puede conseguir la concientización y reflexión por la que está pasando nuestro ecosistema, y quizás se lograría evitar algunas actividades del hombre que afecta a nuestra madre tierra.

Para esto cabe destacar la importancia de la ética profesional en el ámbito del desempeño laboral, pero mucho más importante es la ética personal, ya que la conciencia, la asimilación, la reflexión, son componentes que forman parte de la

misma. En estos últimos tiempos se ha vulnerado estos dos aspectos en la población, desplazándola a un estado de insensibilidad e indiferencia de pensamientos y sentimientos. Así pues la población necesita meditar y reflexionar por lo que pasa la sociedad y su medio ambiente, y dejar de lado aspectos de poder, para esto el ser humano, necesita creer, que se puede alcanzar algo favorable para el beneficio de nuestro medio al cual habitamos. La ética personal la reflexión la concientización se une cuando uno empieza a creer, entonces las convicciones y acciones afloran, de forma constante, porque:

*“Si un asunto no está presente en la mente de alguien, es más fácil olvidarse de ello”*  
(Al Gore, Documental, Una Verdad Incontenible)