

ELABORACION DEL PROYECTO DE TESIS

1. SELECCION Y DELIMITACION DEL TEMA

Uno de los recursos que tiene el hombre para su trabajo diario es la arcilla, para la fabricación de la cerámica, nos preocupa entonces los procesos que se sigue para su explotación y su aprovechamiento al máximo dentro de esta rama artesanal y, principalmente, los impactos ambientales que generan estas actividades en la Provincia de Cotopaxi, en donde se dedican a la artesanía de la cerámica y la alfarería.

Por tal motivo, se ha seleccionado el presente tema de nuestra investigación:

"Impactos ambientales en las áreas de explotación de la materia prima para el uso artesanal en la cerámica de la Provincia de Cotopaxi"

2. JUSTIFICACION DEL TEMA SELECCIONADO

A lo largo de los últimos años, las denuncias del deterioro del medio ambiente natural a causa de las actividades productivas, han sido numerosas, atrayendo la atención de instituciones que se dedican a investi-

gar el aprovechamiento racional de dichos recursos.

Estos esfuerzos institucionales, han sido infructuosos en todos los campos y se sigue contaminando, - sin medir las consecuencias para el futuro, en el desarrollo de la propia industria y, en forma primordial, para la propia vida del hombre.

Las informaciones generadas sobre el problema ambiental y sus posibles alternativas de solución, no han sido debidamente difundidas y que, al convertirse inaccesibles a las personas, su interés ha sido casi nulo.

El impacto de deterioro del ecosistema, puede ser detectado rápidamente a largo plazo, tomando en cuenta los factores que lo generan.

En nuestro medio hemos podido detectar algunos problemas ambientales; uno de éstos es motivo de nuestra investigación, la explotación de la materia prima para el proceso de la cerámica en la Provincia de Coptoxi, que ha deteriorado el suelo de cultivo y de pastoreo, que repercute en la producción agrícola o ganadera.

Con el presente trabajo nos proponemos, luego de analizar los diferentes factores, plantear estrategias

de aprovechamiento sostenido y equilibrado de estos recursos, así como para el mejor desarrollo de la actividad agrícola y ganadera de la zona.

3. ELABORACION DEL MARCO TEORICO

El medio ambiente, es toda la estructura e infraestructura, natural o artificial que nos rodea y que permite que el hombre viva en la tierra; esta variable ambiental, permite la actividad humana, pero se tiene un sinnúmero de problemas ambientales globales, siendo los de mayor importancia los siguientes:

- Los cambios climáticos como consecuencia de la industrialización del hombre y de los experimentos nucleares que se desarrollan.

- El deterioro de la capa de ozono, lo que protege a la Tierra y a los seres vivos al filtrar la radiación ultravioleta proveniente de los rayos del Sol.

- La deforestación de los bosques tropicales, en los cuales existen una diversidad de especies y, a la vez, se deja sin el pulmón natural del medio ambiente como son los árboles.

- La erosión del suelo, que es el desgaste producido por el mal uso de la tierra, sin las técnicas necesarias para el cultivo, o por la tala de los bosques protectores de las tierras fértiles, o a su vez, por los agentes atmosféricos.

- La contaminación ambiental, significa la intoxicación del aire por causa de agentes provocados por el hombre, puede ser: físicos, mecánicos, humanos, naturales, lo que permite la proliferación de enfermedades respiratorias o de otra índole.

Dentro de nuestro trabajo investigativo, se tomará en cuenta los siguientes factores:

1. Arte, fantasía, utilidad y belleza de la cerámica.

La mayor grandeza de la cerámica está en el infinito espacio que se ha de recorrer, desde un elemento tan pobre y humilde como es el barro, hasta la culminación de la obra artística, valorada a veces a un precio incalculable y siempre de gran belleza.

La cerámica puede representar al hombre y a sus cualidades como ningún otro material; no hay nada sobre

la Tierra tan moldeable y a la vez tan capaz de eternizar la forma adquirida; por eso los mejores museos del mundo civilizado, conservan muestras de este arte cerámico de las más antiguas culturas, testimonio incalculable de la sensibilidad, la fantasía de todo a contecimiento humano.

Hasta llegar a este arte más puro, la cerámica - anduvo por los caminos más prosaicos y prácticos de - la industria y del comercio social. Hay una íntima afinidad entre el barro y la vida que capta de inmediato la belleza en las manos del alfarero su más granada expresión artística copiada de la vida misma.

2. Definición de la cerámica

Es el arte de fabricar vasijas y otros objetos de barro, loza o porcelana, de todas clases y cualidades, más o menos decoradas. Es un arte antiquísimo que ha estado presente en todas las épocas, Mediante los restos cerámicos hallados, ha sido posible reconstruir etapas lejanísimas de la vida del hombre.

3. Clases de arcilla

- Arcilla de ladrillo. De muchas impurezas, co-

cida presenta tonos rojizos y amarillentos por el óxido de hierro que contiene, se emplea para vasijas, botijos, etc.

- Arcilla de alfarero. O barro rojo, útil para modelar artefactos cerámicos y alfarería. Cocida tiene color rojo claro o marrón, de gran plasticidad.

- Arcilla de Gress. Su contenido es feldespato, se vitrifica a 1.300 grados centígrados de temperatura de gran plasticidad y mínima absorción de agua una vez cocida, de tonos grisáceos y cremas.

Arcilla "Ball Clay". Llamada también arcilla grasa por su gran capacidad de contracción, no se utiliza sola, sino integrando pastas de loza y porcelana a las que aporta plasticidad, resistencia y opacidad.

- Caolín. Es la más pura pero poco plástica. No se utiliza sola, sino mezclada con otras. Por su blancura es base en la fabricación de porcelanas.

- Arcillas refractarias. Funden por encima de los 1.500 grados centígrados de temperatura, se utiliza para fabricar ladrillo refractarios y para modelar muros.

- Bentonita. Derivada de las cenizas volcánicas, muy plástica. Una de las dos variedades existentes, - absorbe de cuatro a quince veces su volumen de agua.

4. Elaboración de pastas

Para este efecto se siguen los siguientes pasos:

- La arcilla en su estado natural se presenta seca y en trozos, no tiene plasticidad y por consiguiente no puede utilizarse directamente con fines cerámicos.

- Para adquirir la plasticidad se añadirá cierta cantidad de agua, luego de lo cual se procede a formar una masa con las características requeridas para cerámica, lo que adquiere plasticidad y maleabilidad.

- Una vez adquirida plasticidad, podemos decir - que el barro está listo para que comencemos el trabajo mediante el tacto del barro.

- Si agregamos por descuida más agua, se formará una papilla inmoldeable y será necesario extraer la de masía de agua.

- Depositando la papilla de agua en una plancha -

de escayola y extendiéndola un poco, podremos conseguir que la arcilla pierda el exceso de agua y vuelva a adquirir las cualidades que deseamos, siendo el método más fácil para evitar el exceso de agua.

- Una vez adquirida nuevamente la plasticidad requerida, podremos trabajar fácilmente, sin que se formen grietas y sin que se pierda la forma que demos al objeto.

5. Secretos de la arcilla

En la arcilla se encuentra tres de los grandes elementos de la naturaleza: la tierra, el agua y el fuego. De una conjugación de los tres surge el prodigioso milagro de la cerámica.

Los secretos de la arcilla está en conseguir dominar el arte práctico y eterno de combinar estos tres elementos. Hay que seleccionar una buena tierra, trabajar con cariño añadiendo el agua en las proporciones de bidas y, finalmente, tras el moldeado, conseguir una cocción correcta en consonancia con las condiciones del barro empleado. Por la mezcla de impurezas la pasta no se vuelve plástica. El exceso de plasticidad no permite

el moldeado de la pieza, lo mismo al contrario, por lo tanto hay que mezclar con otras arcillas plásticas.

La arcilla debe ser plástica en una forma perfecta para su uso en el modelado de la alfarería o de la cerámica.

6. Útiles del ceramista

Los útiles para un ceramista se puede adquirir en cualquier parte o se puede confeccionar uno mismo, por cuanto son muy sencillos; más propiamente los útiles de un ceramista no son más que las prolongaciones de los dedos de la mano con los que moldea el barro y le transmite la expresión de sus sentimientos artísticos.

La lista de estos útiles es, en cualquier caso, - muy corta, palillos de modelar, vaciadores, cubetas, - esponja, pinceles, rodillo de madera para estirar la - masa, plancha de escayola y el clásico hilo de nylon - para cortar el barro.

A estos útiles menores existen otros de magnitudes más grandes como el torno y el horno y otros elementos complementarios que pueden ser fabricados ocasionalmente.

7. Proceso del modelado

En primer lugar tenemos la fabricación de utensilios más necesarios para la casa, pero en lo posterior se fue incorporando la decoración y la modelación de una figura, donde se utilizan las mismas técnicas - de siempre, el barro amasado para modelar al gusto; - que no encierre bolsas de aire para que se revienten en el momento de la cocción; y utilizar adecuadamente los útiles de moldear, con sus auxiliares respectivos.

Se debe escoger el modelo que se va a representar como estudiar sus formas correctas y precisas, se realizan las piezas en forma individual para luego ser pegadas a la pieza principal; marcar las líneas adicionales con los instrumentos que existen a nuestro alcance; se dan los acabados finales, siempre y cuando se - trate de imitar en lo posible, las forma naturales del objeto modelado con amor y paciencia, tino y arte.

8. Cocción y decorado

En la fabricación de la cerámica, la cocción - tiene una importancia suma, este último proceso dará la consistencia y dureza respectiva a la pieza sometiéndola a temperaturas elevadas. Pero antes la pieza

deberá estar completamente seca y bien decorada con todos los elementos artísticos que se desea impregnar. El secado de una pieza durante siete a diez días a la sombra, con la debida ventilación, hasta que aparezca una capa blanquecina en la superficie.

Una buena cocción dependerá de que se alcance la temperatura adecuada. Tenemos tres estadios de la cocción: la cocción de bizcocho que se da a los 900 grados centígrados; la vitrificación es cuando la pieza alcanza un punto de fusión y la pieza queda prácticamente inservible; finalmente cuando la pieza llega a la contracción, cuando se somete a grados superiores de los 900 grados centígrados de temperatura.

Una vez que la pieza ha sido cocida se deja enfriar unos cinco días o más, para luego sacarla del horno para realizar los acabados o rectificaciones correspondientes en algunos puntos que hagan falta y proceder a la decoración mediante la utilización de la pintura al frío en sus más diversos procesos y técnicas existentes y de acuerdo al gusto del artista.

9. Definición de ecología

La ecología es la ciencia que estudia las relacio-

nes existentes entre los seres vivientes y el medio ambiente en que viven. Es parte de la Sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y el ambiente, tanto físico como social.

10. Definición de ambiente

Es cualquier fluido que rodea a un cuerpo. Con - junto de circunstancias que acompañan o rodean la situación o estado de una persona. Refiérese al estado climático o de entorno de un pueblo, cuya consecuencia influye directamente en la formación del individuo, su - carácter, personalidad, economía, educación, etc.

11. El ambiente crítico

Se define como tal al ambiente que ya presenta - algunos fenómenos fuera de los normales y que ocasiona ciertos desequilibrios en la naturaleza o en el hombre, por cuanto se siente la rareza en el entorno en - que se vive.

12. El ecosistema, definición

Constituye la unidad funcional de la ecología, - formada por el conjunto de todos los organismos vi -

vientes y el medio físico en que éstos se desenvuelven. No se le puede fijar espacialmente, pues en la medida en que cambian las condiciones dentro de unos parámetros generales, podemos considerar sucesivos ecosistemas que forman parte de uno mayor. Así, el ecosistema terrestre va dividiéndose en otros de menor entidad y mayor especialización.

Como elementos fundamentales del ecosistema podemos clasificarlos en dos partes: una serie de organismos, la porción viva del ecosistema y el medio en donde están y se desarrollan sus actividades, es decir, la porción inanimada.

El primero de esos dos componentes, es el conjunto de los organismos vivos recibe el nombre de Biosenosis.

El segundo componente es el medio en que vive la biosenosis y recibe el nombre de Biotopo. Otro elemento del ecosistema es el habitat, que se define como el conjunto de biotopos. Por último se llama nicho ecológico aquella parte del habitat en que realmente vive una especie.

13. El suelo

El suelo como sustrato físico es la porción sólida de la corteza terrestre; pero en su sentido estricto comprende solo aquella franja estrecha en que se desarrolla la vida.

La Edafología es la ciencia que se dedica al estudio de la composición, los tipos, la estructura, la formación y la distribución de los suelos sobre el planeta.

14. Significado e importancia del suelo

El suelo es un elemento muy importante para la vida ocupándose de él una ciencia compartida entre la Biología, la Ecología, la Geología y la Agricultura y que recibe el nombre de Edafología. Puede muy bien decirse que lo que entendemos por suelo en sentido amplio comienza donde la corteza pierde su carácter geológico exclusivo.

Es muy importante porque constituye la base física sobre la que comienza a actuar el componente biológico en forma de residuos orgánicos y de la propia actividad de los organismos vivos.

15. Características y estructura del suelo

La composición de los suelos es muy variada, pues depende, en primer lugar de la roca madre de la que proceden y en segundo lugar de los componentes orgánicos que lleva incorporada. La composición química por tanto, es muy diversa y esto se refleja en su color y en su estructura. Además, dependiendo del grado de maduración, pueden contener elementos orgánicos apenas elaborados, como son restos de plantas y animales, o productos de la actividad orgánica.

Otro factor importante del suelo es la temperatura que alcanza sus máximas diferencias en la superficie, pero con relativa rapidez se mantiene estable a escasa profundidad, siendo éste un factor biológico muy importante.

16. Los organismos y el suelo

El suelo es esencial para las plantas terrestres al proporcionarle los nutrientes que necesitan y servirles de sustrato sobre el que crecen.

Entre los animales propiamente del suelo como son numerosas especies de invertebrados subterráneos, la constancia de temperatura es un factor importante,

aunque muchos son también sensibles a los cambios químicos en su seno, por ejemplo las lombrices de tierra.

17. Población, definición

La población se define como un conjunto más o menos numeroso de individuos pertenecientes a una misma especie que poseen unas características genéticas globalmente uniformes que pueden cruzarse entre sí, y que ocupan un territorio determinado.

18. Ecología de las poblaciones

Esta rama de la ecología recibe también el nombre de demoeología, su estudio se realiza con la ayuda de métodos estadísticos.

La estructura no es más que una serie agrupada de datos que se consideran decisivos y que incluyen por regla general la distribución atendiendo al sexo de los individuos, los distintos grupos de edades, la tasa de natalidad, de mortalidad, la longevidad y la densidad o distribución de los individuos en el territorio que se considera.

19. Importancia de la especie humana para el eco-

sistema.

El hombre comparte con los restantes organismos vivos que pueblan el planeta un mismo medio y, por lo tanto, está sometido a unas mismas condiciones, sin embargo su peculiar desarrollo psíquico, le ha permitido independizarse en cierta medida de su entorno y esto ha conducido a que de modo creciente se haya convertido también en un importante modificador del medio, pero la civilización como creación de nuestra especie, ha ido acompañada de una alteración cada vez más profunda del entorno, un fenómeno que hoy podemos constatar como destructivo.

20. Efectos de la presencia humana

La contaminación de la atmósfera y del agua son solo algunas de las manifestaciones de esta presencia; otro tanto podemos decir del medio urbano, que altera profundamente el entorno.

El ser humano es omnívoro, utiliza para su régimen alimenticio organismos animales y vegetales, este aspecto único con la capacidad intelectual, se ha convertido en un predador poderosísimo; su presencia ha adquirido un peso en el conjunto de la población -

animal que perjudica a la naturaleza.

21. La intervención humana en los ciclos de la naturaleza.

Junto a su actividad depredadora o parásita, la intervención humana tiene que ver mucho sobre los ciclos de la naturaleza.

Las grandes presas inundan enormes extensiones de terreno que hacen desaparecer infinidad de ecosistemas alterando el equilibrio general de la zona, modificando el régimen de los ríos y por consiguiente - alterando el régimen de vida de su interior, los que provoca la desaparición de muchos de sus pobladores; lo que transtorna el clima local y el régimen general de vientos y precipitaciones de una extensa zona.

22. Contaminación del ecosistema, aire

Es uno de los principales resultados de la actividad industrial desordenada y uno de los más visibles, que deteriora de modo más directo la calidad de vida - del ser humano y las condiciones de existencia de las restantes especies.

La presencia del oxígeno en la atmósfera en cantidades suficientes permitió la conquista de los medios terrestres y aéreos. En cambio la contaminación, como alteración ajena al desarrollo natural del ecosistema terrestre, supone un grave riesgo de destrucción de varios eslabones de la cadena y en la última instancia del propio ecosistema terrestre.

El origen de la contaminación y el punto donde se producen los daños pueden estar muy alejados por causa de los vientos que lo arrastran; ésto ha despertado la conciencia de la población sobre la gravedad de la agresión del medio.

23. Causas y efectos

La acción devastadora de la lluvia ácida que no ha cesado en la actualidad, alcanzó resonancia a mediados de los años 80 como consecuencia de la verificación que en las grandes extensiones de los bosques del hemisferio Norte se encontraban gravemente dañadas. Los contaminantes de las fábricas, se divuelven en la atmósfera enrareciendo el aire, la destrucción de la capa de ozono, el efecto invernadero y la lluvia ácida.

4. PROBLEMATIZACION

En nuestro trabajo de investigación, pretendemos identificar y cuantificar los impactos ambientales - producidos en las zonas de explotación de la arcilla en la Provincia de Cotopaxi y otros fenómenos que contaminan el ambiente.

La explotación desmedida de los recursos naturales en la zona de donde proviene, producen desequilibrios ecológicos y ambientales, que difícilmente se renovarán a corto o a largo plazo, porque a veces son recursos no renovables como es el caso de la arcilla.

Amplios sectores sociales demuestran cada vez más enorme preocupación por el medio ambiente, sin embargo a menudo, las respuestas institucionales, han sido insuficiente y nada pragmáticas. En buena medida estas inquietudes se hna canalizado como denuncias, sin una documentada evidencia técnica sobre los problemas tratados.

Los escasos estudios que tratan sobre el desarrollo urbano y el medio ambiente, no se hna estructurado como modelos que permitan evaluar los impactos futu

ros en base a diferentes escenarios y, de manera especial, se convierta en herramientas útiles en el complejo campo de las decisiones políticas.

Los aspectos poblacionales influyen en el medio ambiente lo que se debe planificar ordenada y racionalmente el crecimiento humano y disminuir sus impactos formulando estrategias que protejan la salud y el bienestar de las generaciones futuras.

En nuestro medio, es decir, en la Provincia de Cotopaxi, debemos considerar que la explotación de la arcilla para la cerámica, constituye un factor de degradación de la naturaleza que no ha sido analizado, ya que aquí se encuentra una gran cantidad de población dedicada a esta actividad de la cerámica y alfarería.

5. DETERMINACION DE LOS OBJETIVOS

GENERAL

Conocer los impactos ambientales que se produce por la explotación de la arcilla para la cerámica y sus consecuencias en la ecología del lugar y en la agricultura.

ESPECIFICOS

1. Determinar la incidencia de los impactos ambientales en las zonas de producción agrícola.

2. Detectar si la explotación de la materia prima para la cerámica provoca la erosión del suelo.

3. Describir si las técnicas tradicionales de explotación de la arcilla permite el aprovechamiento de todo el material recolectado.

6. FORMULACION DE HIPOTESIS

1. Impactos ambientales negativos se producen en las zonas de producción agrícola por la explotación de la materia prima para la cerámica.

2. El aprovechamiento irracional y desmedido de la materia prima para la cerámica, produce la erosión del suelo.

3. La tecnología obsoleta utilizada en la explotación de la arcilla, no permite el aprovechamiento - al máximo de este recurso.

7. DEFINICION DEL PROCEDIMIENTO METODOLOGICO

Para el presente trabajo de investigación, hemos considerado la utilización del proceso metodológico - empírico-deductivo, tomando en cuenta que nos basamos en la observación de los hechos reales y de los fenómenos que producen; así como también de los efectos y consecuencias generadas, que permiten deducir las conclusiones y recomendaciones, mediante el análisis de los resultados, para plantear soluciones al problema ambiental de nuestra ponencia.

8. CONSTRUCCION DE VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLES DEPENDIENTES

PRIMERA HIPOTESIS

- Impactos ambientales negativos

- Por la explotación de la materia prima para la cerámica.

SEGUNDA HIPOTESIS

- Aprovechamiento desmedido de la materia prima para cerámica.

- Produce la erosión del suelo.

TERCERA HIPOTESIS

= La tecnología obsoleta en la explotación de la arcilla.

- No permite el aprovechamiento al máximo de este recurso.

9. SELECCION DE LAS TECNICAS DE INVESTIGACION

Para el tratamiento de este punto utilizaremos las variables desprendidas de las hipótesis y las técnicas respectivas que se van a emplear en la investigación. Así tenemos las siguientes:

VARIABLES	TECNICAS		
	Observación	Encuestas	Diálogos
1. Impactos ambientales negativos.	X		
2. Aprovechamiento desmedido de la materia prima.	X	X	X
3. La tecnología obsoleta en la explotación de la arcilla.	X		

10. ESQUEMA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION

CAPITULO I

LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS AREAS DE EXPLOTACION DEL MATERIAL PARA CERAMICA EN COTOPAXI

- 1.1. El medio ambiente de Cotopaxi
- 1.2. El crecimiento de la población y el medio ambiente
- 1.3. La materia prima para la cerámica
 - 1.3.1. Clases
 - 1.3.2. Utilización de la arcilla
- 1.4. La explotación de la materia prima
 - 1.4.1. Métodos
 - 1.4.2. Técnicas
 - 1.4.3. Importancia del suelo
- 1.5. Problemas que afectan al recurso suelo
 - 1.5.1. La erosión
 - 1.5.1.1. Agentes que producen la erosión
 - 1.5.1.2. Técnicas para controlar la erosión
- 1.6. Ubicación de los lugares de explotación.

CAPITULO II

LA ECOLOGIA EN LOS SECTORES DE LA EXPLOTACION EN COTO= PAXI.

- 2.1. La ecología
- 2.2. El ecosistema

- 2.2.1. Elementos del ecosistema
 - 2.2.1.1. El aire
 - 2.2.1.2. El agua
 - 2.2.1.3. Desastres naturales
- 2.2.2. Relación de los elementos del ecosistema
- 2.3. El suelo y sus productos
- 2.4. Proceso de elaboración de la cerámica y su contaminación ambiental.
- 2.5. Deterioro del medio ambiente y su impacto agrícola en las zonas de explotación.
- 2.6. Demanda de servicios básicos descontaminantes en las áreas de producción de la cerámica.
- 2.7. Enfermedades debido a la contaminación ambiental

CAPITULO III

PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLOTACION DE LA MATERIA PRIMA E IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ELABORACION DE OBJETOS CERAMICOS

- 3.1. Procedimiento para la explotación de la arcilla
- 3.2. Encuesta a los propietarios de las minas
 - 3.2.1. Análisis de los resultados
- 3.3. Encuestas a los artesanos ceramistas
 - 3.3.1. Análisis de los resultados
- 3.4. Destino de los desechos sólidos de la cerámica

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

ANEXOS

BIBLIOGRAFIA

12. BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>OBRA</u>
ATLAS	Ecología Nuestro Planeta Ed. Cultural S.A. España 1994
ARCIA, Gustavo	Población y Medio Ambiente Municipio de Quito Dirección de Planeamiento
AULA	Diccionario Enciclopédico Ed. Cultural S.A. España 1990
CLARK, George	Elementos de la Ecología Séptima Edición Barcelona 1986
COLECCION L.N.S.	Ciencias Naturales III Ed. Don Bosco Quito 1980
LOPEZ, Gladys	El Deterioro Ambiental Rural Ed. Fundación Natura Quito 1990
MENA, Patricio	Principales Problemas Ambientales de Salud Pública y Saneamiento Fundación Natura Quito 1991

OCEANO

Enciclopedia Autodidáctica

Ed. Cultural S.A.

España 1990

UNESCO

Módulo No. 03 Educación Ambiental

Santiago de Chile 1984

UNESCO

Módulo No. 08 Educación Ambiental

Santiago de Chile 1984

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

PROGRAMA CARRERA: ARTESANIA ARTISTICA

TEMA DE TESIS:

"IMPACTOS AMBIENTALES EN LAS AREAS DE
EXPLORACION DE MATERIA PRIMA PARA EL
USO ARTESANAL EN LA CERAMICA DE LA -
PROVINCIA DE COTOPAXI"

TITULO A OBTENERSE: LICENCIATURA EN ARTESANIA ARTISTICA

NOMBRE DE LOS POSTULANTES:

- Andino Proaño Byron Francisco
- Aguilar Vaca Alonso Genaro
- Matute Riera Luis Fernando

AÑO DE REALIZACION: 1996

Del contenido de la presente Tesis, se responsabilizan los autores:

ANDINO PROAÑO BYRON FRANCISCO

AGUILAR VACA ALONSO GENARO

MATUTE RIERA LUIS FERNANDO

ING. HERNAN YANEZ

DIRECTOR

DEDICATORIA

A mis padres, esposa e hijos, quienes me apoyaron con abnegación y esfuerzo para ver culminado mis estudios superiores y ser una persona que coadyuve al adelanto de la cultura de mi pueblo.

BYRON

Con el mayor cariño y sinceridad dedico el presente trabajo a mis padres, esposa e hijos, quienes son el sostén y la esperanza de mis más caros anhelos como es el llegar a triunfar dentro de mi carrera universitaria.

FERNANDO

La superación del hombre se hace una realidad, cuando existe el apoyo moral y cariñoso de sus seres queridos como son mi esposa e hijos, para quienes dedico este trabajo, fruto de mi dedicación y esfuerzo.

ALONSO

A G R A D E C I M I E N T O

Nuestro sincero reconocimiento a las autoridades y señores catedráticos de la Universidad - Técnica de Cotopaxi, quienes marcaron el hito de la cultura superior en nuestra provincia.

En forma especial, para nuestro Director de Tesis, el Ing. Hernán Yáñez, quien con su gran - espíritu investigativo y responsabilidad pedagógica, llevó a feliz término el presente trabajo.

EL GRUPO

PROLOGO

para la realización del presente trabajo investigativo sobre: "Impactos ambientales en las áreas de explotación de la materia prima para el uso artesanal en la cerámica de la Provincia de Cotopaxi", se ha propuesto analizar todos los factores que intervienen en la contaminación ambiental que se encuentran en la Provincia de Cotopaxi, especialmente en las áreas de explotación de la arcilla.

Para el desarrollo del tema propuesto, ponemos en consideración, un estudio del medio ambiente de estas zonas, el crecimiento poblacional; la arcilla, sus clases y su utilización; los problemas que afectan al suelo; los agentes de la erosión y sus posibles soluciones al problema, tomando en cuenta el ecosistema del entorno, con sus elementos característicos; los impactos ambientales del lugar y su repercusión en la agricultura; así como las enfermedades provocadas por la contaminación ambiental.

El trabajo se ha realizado conjuntamente con la colaboración de los ceramistas de la zona, así como de los propietarios de las minas de arcilla, ya que es indispensable conocer su forma de explotación para sugerir -

una mejor manera de extracción del producto, esto se ha hecho mediante encuestas con su respectivo análisis y - cuantificación de sus resultados.

La seriedad que se ha puesto en el presente trabajo amerita el ser leído, especialmente por los ceramistas y propietarios de la minas de arcilla de la provincia de Cotopaxi, para que exista una forma más consciente en la utilización de este recurso, la arcilla, así - como en la elaboración y acabado de los objetos cerámicos, para evitar la contaminación ambiental.

LOS AUTORES

INDICE GENERAL

PORTADA

PAGINA DE APROBACION

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

PROLOGO

INDICE GENERAL

INTRODUCCION..... 1

CAPITULO I

LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS AREAS DE EXPLOTA-

CION DEL MATERIAL PARA LA CERMAICA EN COTOPAXI..... 4

El medio ambiente en Cotopaxi 5

El crecimiento de la población y el medio ambiente . 9

La microempresa, causa de la contaminación ambiental, 11

La materia prima para cerámica14

Clases 16

Utilización de la cerámica 18

Explotación de la materia prima 22

Métodos 23

Técnicas 23

Importancia del suelo 25

Problemas que afectan al recurso suelo 27

La erosión 28

Agentes que producen la erosión 29

Técnicas para controlar la erosión 32

Ubicación de los lugares de explotación 34

CAPITULO II

LA ECOLOGIA EN LOS SECTORES DE LA EXPLOTACION DE COTOPAXI	38
La ecología	39
El ecosistema	41
Elementos del ecosistema	42
El aire	43
El agua	45
Desastres naturales	47
Relación de los elementos del ecosistema	50
El suelo y sus productos	51
Proceso de elaboración de la cerámica y su <u>contaminación</u> ambiental	55
Deterioro del medio ambiente y su impacto agrícola en las zonas de explotación	59
Demanda de servicios descontaminantes en las áreas de producción de la cerámica	61
Enfermedades debido a la contaminación ambiental	62

CAPITULO III

PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLOTACION DE LA MATERIA PRIMA E IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ELABORACION DE LOS OBJETOS CERAMICOS.....	66
Procedimiento para la explotación de la arcilla en Pujilí	66
Encuestas a los propietarios de las minas	67
Análisis de los resultados	72
Encuestas a los artesanos ceramistas	81

Análisis de los resultados	84
Destino de los desechos sólidos de la cerámica.....	89
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES	93
ANEXOS	95
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFIA	

INTRODUCCION

La contaminación ambiental es un tema que se viene tratando desde mucho tiempo atrás; pero en nuestro país únicamente en la última década se ha dado importancia a su contenido y estructura, por cuanto se siente la necesidad de controlar aquellos factores que intervienen en su contaminación.

Por estos y muchos otros motivos, nuestro tema versa sobre "Los impactos ambientales en las áreas de explotación de materia prima para el uso artesanal en cerámica de la Provincia de Cotopaxi".

Para este estudio lo hemos dividido en tres capítulos: el primero trata sobre una visión general de la contaminación ambiental en las áreas de nuestra investigación, tomando en cuenta el medio ambiente de la Provincia de Cotopaxi, que está relacionado con el crecimiento de la población y la microempresa; así como la materia prima que se utiliza en cerámica. Los métodos y las técnicas que se emplean en la explotación de la materia prima, dando a conocer la importancia que tiene el suelo y los problemas que afectan para su mantenimiento como la erosión, las lluvias, las heladas, el calor, el frío el viento, etc.; trataremos que explicar las técnicas que se requieren aplicar para evitar la erosión del suelo,-

para finalizar este capítulo con la ubicación de los lugares de explotación de la materia prima de la cerámica.

Es muy indispensable conocer las causas y consecuencias de la explotación que redundan en la erosión del suelo; conoceremos en el segundo capítulo acerca de la ecología del sector de nuestra investigación, - los elementos de que están constituidos, los ecosistemas como el aire, el agua, los desastres naturales, etc. Así como el proceso de elaboración de la cerámica y su foco contaminante dentro del ambiente agrícola.

Es necesario dar a conocer las demandas básicas - que requieren los pobladores de estos sectores de explotación de la cerámica y las enfermedades que se han detectado en los lugares de investigación, producto de la contaminación ambiental.

En el tercer capítulo veremos acerca de los procedimientos para la explotación de la arcilla en Pujilí, un análisis de las encuestas realizadas a los propietarios de las minas y a los ceramistas; con la porcentualización de los resultados de las preguntas más importantes, para finalizar con el conocimiento de la ubicación de los desechos sólidos de la cerámica.

Una vez que se han dado a conocer los resultados de nuestra investigación, expondremos las conclusiones a las que hemos llegado con sus respectivas recomendaciones que son indispensables en toda investigación seria.

CAPITULO I

LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN LAS AREAS DE EXPLOTACION DEL MATERIAL PARA LA CERAMICA EN COTOPAXI

El impacto ambiental es un proceso de investigación, predicción, interpretación y comunicación de los posibles efectos que en determinado proyecto trabajo, industria o labor ocasionada por el hombre, puede tener en el medio ambiente regional, nacional o mundial.

En vista de la amplia cobertura de los impactos ambientales sobre el aire, el agua, los suelos, la economía y la sociedad, el análisis es eminentemente multidisciplinario; es decir, en el estudio de los impactos ambientales participan un conjunto muy amplio de disciplinas científicas y técnicas que cubren todo el espectro de la problemática ambiental originada por la actividad de los proyectos que se piensa realizar.

Los problemas ambientales han existido siempre desde que el hombre fue capaz de emplear su energía y su inteligencia en su propio provecho; cazando para sí y su familia o apropiándose de un terreno para habitar o labrar la tierra. En el Ecuador los problemas ambientales, como los llamamos hoy, probablemente empezaron

cuando se cazaron los últimos mastodontes. A lo largo de la historia ecuatoriana siempre ha existido preocupación por la contaminación de las aguas, la deforestación y la erosión del suelo.

1.1. El medio ambiente de Cotopaxi

En nuestra provincia se señala como factor prioritario dentro de los problemas ambientales, la erosión del suelo, la deforestación y contaminación de las corrientes y depósitos de aguas.

Los patronos de consumo propios del estilo de desarrollo dominante ha creado fuertes tensiones sobre los ecosistemas, aceleran la utilización de recursos naturales y forzan el uso de sustancias peligrosas para la salud humana y para supervivencia de la fauna y de la flora de la zona.

En la Provincia de Cotopaxi tenemos la contaminación de las aguas del río Cutuchi, que en la administración de la Gobernación de la Provincia por la señora Sonia Naranjo, se hizo la denuncia de la contaminación de este río por el desagüe de los desechos de las fábricas que se encuentran en la parte Norte de la ciudad de Latacunga y del centro mismo de la ciudad,



lo que ha ocasionado la muerte de truchas y más animales que forman el ecosistema del lugar, teniendo como respuesta el clamor popular y la preservación de estos desechos contaminantes mediante filtros especiales en las fábricas, para eliminar en parte este problema.

En el cantón Pujilí, tenemos un problema similar, pero no por las fábricas, sino existe la contaminación de la poca agua que baja por el río Pujilí, ocasionada por el arrojado de los desechos sólidos de la ciudad y - aquellos provocados por el camal del pueblo, lo que mo tivó el traslado de este local a unos tres kilómetros del centro, pero aún persiste este problema.

En la ciudad de Salcedo tenemos una parecida contaminación de las aguas que proveiene del río Yanayacu que cruza por el Norte de la ciudad, llevando una cantidad de sustancias tóxicas producidas por una multitud de fenómenos provocados por el hombre como producto de su transformación económica, todo lo cual va a - dar en el río Cutuchi, contaminándolo cada vez más y - más; y qué digamos en el sector Oriente del cantón Sal cedo en el río Yanayacu(otro río del mismo nombre) - que proviene de las lagunas de Anteojos, Salayambo y Pisayambo, también ha sido contaminado por la acción de los desechos arcillosos de la central eléctrica y

de las mismas minas de piedra pómez (cascajo) ubicadas en esta localidad, lo que ha incurrido en el desmejoramiento de la calidad de frutas que antes existía en esta localidad.

En el sector de La Maná, se ha contaminado el río por el arrojado de material pétreo producto del asfalto de la carretera y los desperdicios arrojados de la ciudad.

En la Parroquia La Victoria, perteneciente al cantón Pujilí, un pueblo de tradición alfarera y ceramista, donde se elaboran objetos decorativos, utensilios domésticos: vajillas, vasijas, ponedos, fuentes, etc., - afrontan un gran problema ecológico por la utilización del plomo en la fabricación de la industria alfarera, - provocando la contaminación ambiental muy peligrosa para el desarrollo normal de sus habitantes.

Otra de las causas de la contaminación del ambiente en estos lugares, es que los alfareros al fundir el plomo utilizan utensilios domésticos que luego los lavan y el agua es arrojada a los terrenos; en éstos crecen las plantas que sirven de alimento para el hombre y los animales, siendo ingeridos los alimentos contaminados que provocan múltiples enfermedades.

Por otro lado, para realizar las quemas utilizan llantas y la misma chamiza (residuo de las hojas de los árboles) que contaminan grandemente la atmósfera con grandes mareas de humo tóxico; esta contaminación desborda los límites de la parroquia y se extiende por todas direcciones en un entorno más amplio.

La Coroporación de Apoyo a las Unidades Populares Económicas en su tratado de Microempresa y Medio ambiente nos dice:

"El incremento acelerado del uso de combustibles fósiles como el carbón y el petróleo han producido el aumento del gas carbónico en la atmósfera, creando el llamado efecto invernadero que conduce al calentamiento del planeta y otros efectos secundarios, a la elevación del nivel medio de los océanos. Deforestación y erosión están intercalados con esta degradación de la atmósfera y con la situación socio-económica de los países pobres" Por lo tanto se necesita tener un conocimiento cabal y concreto de nuestra realidad ambiental para poder sugerir posibles soluciones a estos problemas de contaminación ambiental.

1.2. El crecimiento de la población y el medio ambiente

La población se define como un conjunto más o menos numeroso de individuos pertenecientes a una misma especie, que posee características genéticas globales y uniformes, que pueden cruzarse entre sí y que ocupan un territorio determinado. Lo mismo que la especie es un concepto teórico, que encuentra su expresión material en el individuo que reúne ciertas características; el organismo aislado es un episodio más o menos efímero y provisional, cuya importancia biológica es la de constituir una población que es donde se reflejarán los fenómenos que tienen lugar en el ecosistema.

El ecosistema tiene una relación directa con la población; es decir, como sucede en la ecología, un primer análisis de los hechos que encontramos en la naturaleza proporciona unos datos, con los que se llega a una síntesis, que será la que nos dé una visión en mayor o menor grado del conjunto del ecosistema.

El Atlas Ecológico Nuestro Planeta expresa: " La estructura no es más que una serie agrupada de datos que se consideran decisivos y que incluyen por regla general la distribución atendiendo al sexo de los individuos, los distintos grupos de edades, la tasa de na-

talidad, de mortalidad, la longevidad y la densidad o distribución de los individuos en el territorio que se considera".

Así tenemos en la conformación o expansión de las ciudades en nuestro medio es incontrolable, donde existe un marcado proceso especulativo y segregativo del suelo, del inadecuado marco legal de los municipios en la distribución de las tierras consideradas urbanas, que no tienen una planificación adecuada; dan permisos de construcción sin prevenir los enormes problemas que acarrearán en lo posterior, porque, cuando ya se forma la urbanización, demandarán de los respectivos municipios la dotación de los niveles mínimos de vida, como son: vivienda, alcantarillado, agua potable, teléfonos, etc., cosa que no están en la capacidad de dotar, cuya consecuencia es el deterioro del ecosistema.

Hay una constante e irracional expansión de la urbanización espontánea en zonas ecológicas frágiles o de uso agrícola y de bosques en las estribaciones y en los valles circundantes a una ciudad, lo que evidencia signos de deterioro ambiental por el aumento de la población y la generación de nuevos hogares, dentro de un contexto de especulación en el uso de los suelos. Por ejemplo, tanto al Norte como al Sur de la ciudad -

de Latacunga, se han ocupado lugares aptos para la agricultura y la ganadería, para formar urbanizaciones con grandes ganancias para los lotizadores como es el caso de la lotización "Nueva Vida" y la "Vásconez Cuvi"; de igual manera podemos decir en todos los cantones de la provincia, utilizan suelos netamente productivos para asentar sus viviendas, porque permite la utilización del agua y están cerca de un río, que será utilizado para depositar las aguas servidas y los desechos propios del conjunto humano de dichas urbanizaciones.

Es un medio natural este crecimiento poblacional, los habitantes no están en la capacidad de ocupar grandes edificios multifamiliares, porque se vive aún en la época que necesitan espacios verdes, la independencia de la vecindad y la propia intimidad del hogar, la libertad más o menos accesible que se disfruta en una casa independiente, lo que no sucede en los grandes condominios, que son un asinamiento humano, donde existe mayor contaminación dentro del propio edificio.

1.3. La microempresa causa de la contaminación ambiental

En la Provincia de Cotopaxi existen una gran cantidad de microempresas como: abastos, vivanderas, pequeñas industrias, etc., que sustentan el desarrollo de la

comunidad, pero que no está a su alcance el controlar los efectos que ocasiona los residuos provocados por su labor, por cuanto no cuenta con medio tecnificados y mucho menos con la ayuda gubernamental para su desarrollo; esto sucede en las microempresas ceramistas de la Provincia de Cotopaxi, no cuenta con un sector industrial desarrollado ni con tasas altas de inversión.

Existen aspectos positivos y negativos en la conformación de estas microempresas, así tenemos entre las ventajas:

La microempresa es una solución económica y una solución ambiental, porque necesita de una menor movilización de recursos financieros y una limitada utilización de recursos naturales y energéticos, con menores costos externos, una mejor distribución del ingreso y una oferta de bienes y servicios más coherente con las necesidades básicas y la calidad de vida de sus habitantes.

Esto es posible porque la estructura microempresarial surge espontáneamente de la confrontación de las necesidades de la población con las posibilidades del medio natural, económico y social, asegurando así una mayor factibilidad y operatividad con recursos escasos, menores riesgos ambientales y económicos.

En el caso de la cerámica, se diseñan productos es peciales para el consumo de las comunidades. Los efectos ambientales pueden ser controlados fácilmente con infe - riores aportes en el proceso de su desarrollo sustenta - ble.

Entre las desventajas de la microempresa tenemos:

Paralelamente al pequeño tamaño de las actividades microempresariales genera inconvenientes de orden ambiental debido, principalmente a que dificulta la obtención de información sobre riesgos, aumenta la sensibilidad - ante la tendencia deteriorante del medio y originan fuertes dependencias del producto y de la tecnología en la - mayoría de ellas. No tienen una información cabal y concreta sobre la contaminación ambiental, sobre todo, en - lo relativo a toxicidad de productos y procesos, especialmente en el conocimiento de las "Hojas de Seguridad" que no conocen estas microempresas del lugar. En la utilización de los hornos de cocimiento de la cerámica encontramos una baja eficiencia en el control ambiental que puede mitigarse con cambios tecnológicos, sencillos pero - que no conocen los microempresarios del lugar.

Los impactos ambientales de una microempresa, en - ocasiones están determinados por la estructura socioeconómic

mica o por el avance de sus procesos de crecimiento; - la inversión en educación y salud, aumenta la capacidad microempresarial en el manejo de riesgos ambientales.

Paralelamente los impactos ambientales de la microempresa, también puede depender de circunstancias - externas como sucede en la aplicación de la tecnología predominante. Por ejemplo: el uso del plomo para proporcionar el vidriado y brillantez de los objetos cerámicos, lo que crea situaciones de riesgo para la salud - de los trabajadores y familiares y éste es el mayor problema que últimamente se está dando en la alfarería y cerámica y que afecta especialmente a los niños. El problema es demasiado conocido; el plomo desprende varios tóxicos que al ser aspirados ocasiona enfermedades respiratorias, especialmente cuando el molino se encuentra cerca de la casa.

Tenemos otras enfermedades de orden físico y psíquico, como el retroceso mental en los niños, así como la incapacidad física en muchos casos.

1.4. La materia prima para cerámica

El barro es la base de la cerámica, ya que ofrece -

condiciones importantes como la condición humana que ilumina toda la historia.

"En primer lugar, la cerámica es uno de los elementos sociales más importantes, está presente en todas las culturas, en todas las sociedades y en todos los pueblos por rudos o cultivados que éstos sean", que es lo que expresa José Antonio Valverde en su obra Taller de Cerámica; el barro es la única materia prima que participa como elemento y materia para la construcción de objetos cerámicos y es tan abundante en la naturaleza como la tierra misma y ofrece tantas posibilidades de transformación y configuración de seres humanos y cualquier otro objeto que se pueda inventar por la mente del hombre.

Así la cerámica puede representar al hombre y sus cualidades como ningún otro material. Tal vez, por ello todas las mitologías colocan al barro en la poética primera historia de la creación del hombre por el Dios de turno.

El barro y su resultado la cerámica son la muestra más sensible de la materia. No hay nada sobre la tierra tan moldeable y a la vez tan capaz de eternizar la forma adquirida. Afortunadamente los mejores museos del -



mundo civilizado conservan muestras del arte cerámico de los más antiguos pueblos y culturas, testimonio incomparable de la sensibilidad, la fantasía y todo el a contecimiento humano.

Hasta llegar al arte más puro, la cerámica anduvo por los caminos más prosaicos y prácticos de la industria y el comercio social. La mayor parte de la cerámica fabricada por el hombre a lo largo de la historia - pertenece al género de lo utilitario doméstico, que, además de dicho cometido, ha cubierto luego el imponente espacio de los testigos de la arqueología, lo que acaba convirtiendo a estos objetos en valiosas e importantes piezas de museo de todos los tiempos.

Claro está que no existe una sola clase de barro o arcilla, existe una variada clase de este material con sus características respectivas; como toda arcilla para poder ser trabajada, debe presentar cierta plasticidad o capacidad de ser moldeada, cualidad que se consigue, la mayoría de las veces solo con añadir agua se forma - la pella (masa de barro en forma redonda) que servirá - para la confección de los objetos cerámicos.

1.4.1. Clases

Como se dijo anteriormente, la arcilla no es única

en su clase, hay una variedad en la naturaleza, entre las principales tenemos:

a. Arcilla de ladrillo

Contiene muchas impurezas, cocida presenta tonos rojizos o amarillentos por el óxido de hierro que contiene. Se emplea para vasijas y cerámica en general; su temperatura de cocimiento alcanzado es de 850 grados centígrados de temperatura hasta los 1.000° C.

b. Arcilla de alfarero

O barro rojo, útil para modelar y para la confección de objetos cerámicos y alfareros. Cocida tiene un color claro, rojizo o marrón. Participa de una gran plasticidad, la temperatura de cocción es de 900 a mil grados centígrados de temperatura.

c. Arcilla de Gress

Por su contenido de feldespato, le hace vitrificar a los 1.300 grados centígrados de temperatura. De igual manera que la anterior, tiene gran plasticidad y mínima absorción una vez cocida, tiene tonos grisáceos y cremas.

d. Caolín

Es la más pura de las arcillas que se encuentra en el medio, pero es poco plástica. No se utiliza sola, sino mezclada con otros elementos. Por su blancura sirve como base para el fondeado de la cerámica y de la porcelana. Su temperatura de cocción avanza desde los 1.250 a 1.450 grados centígrados de temperatura.

e. Arcillas refractarias

Estas arcillas se funden por encima de los 1.500 grados centígrados de temperatura. Se utilizan para fabricar ladrillos refractarios y para modelar murales.

f. Bentonita

Derivada de las cenizas volcánicas, es muy plástica; una de sus variedades absorbe de cuatro a quince veces su volumen de agua. Se mezcla en un tres por ciento en las pastas de loza y porcelana.

1.4.2. Utilización de la cerámica

Para la utilización de la arcilla en cerámica, - se debe seguir determinados pasos en su elaboración en

tre los más importantes son:

Secado del barro

Es el primer paso que debe hacer el ceramista, una vez que el barro llega a su poder, para lo cual se debe regar en un espacio en donde no se pueda mezclar con otros materiales como arena u otras impurezas.

Se debe informar que la arcilla en su estado natural se presenta en trozos, conteniendo solo una escasa cantidad de agua, aquella que interviene en la composición de su fórmula química y que se llama agua de constitución, esta agua se hará disecar, para seguir con el siguiente paso que es:

Desmenuzamiento del barro

Una vez que se ha secado perfectamente el barro, se le traslada a una estera de totora o piel seca de ganado y se procede a golpearlo, utilizando un trozo de madera, llamado "mazo", hasta dejarlo completamente fino y proceder con el siguiente paso.

Cernir

El objeto de esta operación es el evitar granos -

de arcilla o piedrecitas pequeñas que impiden la maleabilidad de los utensilios que se desea producir. El instrumento adecuado para ello es un "ajechador" de lata bastante fino. Aquí también se emplea una estera para echar la arcilla cernida o piel de ganado a fin de que no se mezcle con otras impurezas.

Mezcla con agua

Para conseguir la plasticidad, cualidad absolutamente necesaria para un correcto moldeado, se añade cierta cantidad de agua, es la que llamamos agua de absorción que se desprende totalmente del objeto durante la cocción. Cuando la arcilla la absorba podremos formar una masa de las características requeridas en cerámica.. El barro revestirá, entonces, sus cualidades más vivas de plasticidad y maleabilidad precisas.

El baile

Según Juan Semblantes en su tratado de Alfarería en La Victoria dice al respecto: "Según la clase de producto que se desea elaborar, sea teja o similares, es suficiente que el baile se haga a base de animales, pero si es de obtener una masa más refinada, es menester

que con el pie desnudo se complete el baileo. Este último se hace cuando se quiere formar objetos de cerámica más finos y delicados"

Es un proceso netamente manual y se requiere de la fuerza y la pujanza del ceramista, para que, con paciencia, vaya diluyendo los grupos que existen en esta mezcla y la masa quede completamente refinada, lista para el trabajo.

Cuando la masa haya adquirido la suficiente plasticidad, sin perder por ello su adherencia, para permitir que no se agriete y adopte las formas que deseamos, podemos considerar que el barro está listo para que comencemos el trabajo. El tacto del barro puede darnos la pauta de que se encuentra en perfecto estado de utilidad.

Formación de la masa

Cuando el barro, a fuerza del baileo, está bien aglutinado, se hace la masa, en forma cuadrada si es para alfarería fina, en grandes rumas, si es para tejas o cosas por el estilo. La masa en forma cuadrada se la debe mantener con mayor cuidado, de suerte que no se moje ni se hiele, ni se seque, para lo cual se arruma en -

un cuarto bajo la sombra y tapado con plásticos para - que se mantenga la humedad.

Si, por descuido aumentamos mucha agua a la arcilla, se forma una papilla, pero se extiende en una plancha de escayola, donde la arcilla pierde el exceso de agua y está lista para ser trabajada y moldeada fácilmente, sin que se forme grietas y sin que se pierda la forma que se dé.

1.4. Explotación de la materia prima

Según referencias de los artesanos de los diferentes lugares en donde existen las minas de arcilla, se - hace la explotación en forma manual, ya que no se corre riesgo alguno para su adquisición, pero con el devenir de los años, la materia prima se ha escaseado en los lugares tradicionales y se ha tenido que adquirir en partes lejanas como el Puyo, Cuenca, Riobamba, la arcilla de estos lugares es de mejor calidad y se presta para una maleabilidad más delicada, por lo cual se utiliza para la confección de objetos refinados de juguetería o - de adornos, para objetos en miniatura, por cuanto no se presta para el resquebrajamiento inmediato, es más resistente a cualquier agente de destrucción.

1.4.1. Métodos

Los métodos son los tradicionales, mediante la es cavación con pico, pala, azadón, barra y se realiza a mano, con todo cuidado, tratando de que no se mezcle - el barro con la tierra de la superficie que sirve como sustrato para el cultivo de plantas del páramo o de los cultivos agrícolas que existen en la zona como habas, - mellocos, papas, cebada, maíz, ocas, etc.

1.4.2. Técnicas

No se utiliza una técnica específica, sino únicamente se requiere de la paciencia para su extracción y se siguen los siguientes pasos:

- a. Se localiza el sitio de la mina
- b. Luego se despeja de los materiales que se encuentran en la superficie.
- c. La excavación se realiza poco a poco, tomando muestras de barro que sigue saliendo para detectar la calidad del producto.
- d. Cuando ya se haya llegado a unos dos metros de profundidad, el terreno se vuelve más compacto y es el momento de realizar una prueba definitiva de la calidad del barro.

- e. Se mezcla un poco de barro bien cernido, con agua y se realiza una pequeña masa, si ésta no se resquebraja inmediatamente de un secado con tinuo, el barro es de buena calidad para la utilización en cerámica.
- f. A continuación se procede a desmembrar la arci lla poco a poco utilizando herramientas manua les, se ponen en montones fuera de la mina, pa ra ser transportado en volquetes a los centros cerámicos de acuerdo al pedido del cliente.
- g. Hasta la actualidad no se ha utilizado una má quina excavadora o tractor alguno para estos me nesteres, se hace en forma manual, por cuanto el barro de cerámica, casi se encuentra a flor de - tierra y no es necesario hacer grandes excavacio nes de profundidades peligrosas, donde se requie ra la utilización de puntales para sostener la - parte superior o las laterales de la mina.

Pero, no es por demás advertir que se corre cierto riesgo por cuanto, con las lluvias se puede desprender - una determinada cantidad de material de la superficie y puede haber lamentables consecuencias, como sucedió hace no muchos años en la localidad de Barructo de la parroquia Mulliquindil (Santa Ana) del cantón Salcedo, -

donde fueron enterrados una familia entera por el deslizamiento o derrumbe de una considerable cantidad de barro en el sitio en donde estaban almorzando los excavadores del barro. Este peligro es de advertir para evitar posibles desgracias personales, cosa que no ha existido en otras localidades de la Provincia de Cotopaxi - donde se extrae este material para la cerámica.

1.4.3. Importancia del suelo

El suelo es importante en todos los aspectos del convivir humano y de la propia naturaleza, sin el cual no existiera vida en la tierra y sería un planeta de roca sólida o de polvo como se ha observado en nuestro pequeño satélite, la Luna.

Es un elemento muy importante para la vida, para su estudio se ocupan muchas ciencias entre las que contamos: la Biología, la Ecología, Geología y la Agricultura, este conjunto de ciencias recibe el nombre de Edafología.

El suelo, como sustrato físico es la proporción sólida de la corteza terrestre, pero en su sentido estricto comprende solo aquella franja estrecha en que se



desarrolla la vida. En su formación interviene tanto - los procesos inorgánicos propios de la corteza como de los orgánicos que son exclusivos de los seres vivos que la pueblan.

La acción erosiva primaria, ya sea gracias al desgase mecánico o a las reacciones químicas que tiene lugar al entrar en contacto distintos componentes de la roca madre, transforma ésta en una estructura de menor entidad y más o menos desmenuzada. Constituye entonces la base física sobre la que comienza a actuar el componente biológico en forma de residuos orgánicos y de la propia actividad de los organismos vivos.

Se trata de un largo proceso que dura muchos milenios y en el que existe una perfecta coordinación y cooperación entre la química, la mecánica y la bioquímica.

La composición de los suelos es muy variable, pues depende en primer lugar, de la roca madre de la que proceden y en segundo lugar de los componentes orgánicos - que lleva incorporados la composición química, es muy diversa y esto se refleja en el color, así tenemos tierras cafés, rojizas, negras, plumizas, etc.

Además depende del grado de maduración, pueden con

tener elementos orgánicos apenas elaborados, como son restos de plantas y animales o productos de la actividad volcánica.

1.5. Problemas que afectan al recurso suelo

El suelo es el sustrato sobre el cual se desarrolla la vegetación y constituye el sí mismo un ecosistema complejo que incluye varios componentes bióticos y abióticos. Dependiendo de su composición, edad, manejo, etc., puede tener ciertas cualidades y aptitudes que deben ser consideradas. Durante un proceso de forestación o reforestación el suelo puede sufrir cambios en su composición y disposición de los horizontes superficiales, cantidad de materia orgánica, velocidad del proceso de mineralización, etc.

Al estudiar el suelo hay que tener en cuenta sus propiedades vulnerables. Los suelos deben ser capaces de sostener la cubierta vegetal. Se debería realizar una identificación de los tipos de suelo en términos de erosión como la lluvia y el viento, así como el uso inadecuado de los aperos agrícolas que permite el deslizamiento de tierras cultivables, dejando únicamente la greda compacta (cangagua), donde no puede crecer ninguna clase de vegetales.

Se debe controlar la estabilidad de las pendientes liquefacción, capacidad de resistencia, de soporte, compactación, arrastre, estructura y terraplenado.

Todos estos problemas permiten una erosión constante del suelo, lo que facilita la formación de dunas o definitivamente de desiertos que en nada favorece para el control del medio ambiente saludable tanto para el hombre como para los animales y las plantas; por lo tanto es necesario conocer en qué consiste la erosión, sus causas y consecuencias.

1.5.1. La erosión

Los cambios de temperatura, la humedad del aire, - las lluvias, las heladas, la nieve, el viento y las aguas corrientes van desgastando poco a poco las rocas; lo que cambia la fisonomía del suelo.

Como resultado de estos fenómenos las montañas se reaquebrajan en cada lugar como en Salcedo los cerros de Bellavista, Cusubamba; en el cantón Latacunga los cerros del Putzalahua, Aláquez, Yucsiloma, Locoá, etc., en Pujilí, Sinchaguazín, Cuturiví, Cachi, Isinche, etc.

Los terrenos suaves o los terrenos fértiles se -

vuelven ladera o desiertos. Este cambio es lento pero continuo y se conoce con el nombre de erosión, palabra que proviene del latín Rodere = roer, es el trabajo de la destrucción del relieve.

Entre las consecuencias de la erosión hay que mencionar los derrumbamientos, las inundaciones y el empobrecimiento del suelo de cultivo.

1.5.1.1. Agentes que producen la erosión

Viendo desde otro aspecto más generalizado, la erosión viene a ser un proceso natural de nivelación de la superficie del planeta. Este proceso se puede ver notablemente acelerado por la acción humana, especialmente a través del agente hídrico (el agua) y merece consideración propia por las consecuencias negativas que tiene sobre el entorno.

En una actividad de repoblación forestal, las operaciones pueden incluir la eliminación de la vegetación original, la preparación del terreno y la implantación de la nueva cubierta vegetal. Todas estas acciones pueden traer consecuencias perjudiciales para el suelo que deben ser analizadas. La erosión producida por el viento también debe ser considerada especialmente en sitios - donde este fenómeno es potente. En ambos casos hay que

tomar en cuenta que el suelo queda expuesto por un período de tiempo apreciable, mientras se siembran las nuevas plantas o mientras ellas crecen.

Entre las causas más directas que provocan la erosión son las siguientes:

a. El calor y el frío

Durante el día los rayos solares calientan las rocas y al calentarse se dilatan, es decir, experimentan un aumento apreciable de volumen. Por la noche las rocas se enfrían y se contraen, lo que provoca una desmembración constante de la roca.

b. La humedad y las lluvias

La humedad contenida en la atmósfera y las aguas de las lluvias ejercen una acción muy diferente si trabajan sobre rocas duras, el granito o sobre rocas blandas y mucho más si los terrenos son suaves o en pendientes, lo que ocasiona el lavado del humus de estos terrenos, trayendo como consecuencia el empobrecimiento del suelo de cultivo.

c. Las heladas

Una parte del agua de lluvia penetra en el inte -

rior de las rocas a través de pequeñas grietas o fisuras esta agua se hiela cuya consecuencia es el aumento del volumen rompiendo la porosidad de las rocas, provocando el demenuzamiento de las mismas.

d. La acción de la nieve

Durante el invierno o en épocas de granizadas de consideración, la nieve se acumula en las montañas y constituye a veces una capa de varios centímetros de espesor; cuando viene el deshielo por acción del sol o de la misma temperatura ambiental que vuelve a la normalidad; este deshielo se precipita formando aludes de rocas, tierra, árboles, animales, sembríos de toda índole, quedando desprotegido el terreno y fácil presa de los vientos que vendrá en lo posterior.

e. El trabajo del viento

La erosión por el viento tiene también gran importancia, por cuanto, no existe una verdadera protección de un bosque circundante, muchas veces ha sido causa de la formación de grandes extensiones desérticas y el apareamiento de una nueva imagen del suelo carente de humus suficientes para el cultivo o por lo menos, para el pastoreo.

f. El trabajo de las aguas corrientes

En las laderas de las montañas, las aguas que circulan por el fondo de los barrancos, se reúnen y forman torrentes. Las aguas de estos torrentes corren con gran fuerza y velocidad, lo que ocasiona el minado de las tierras blandas o suaves, para ganar por carcome de las aguas estas tierras, lo que ocasiona el ensanchamiento del lecho de riachuelos y la formación de franjas de terrenos estériles, llenos de piedras y desechos sólidos que perjudican al ambiente natural del sector.

1.5.1.2. Técnicas para controlar la erosión

Hay medios o maneras que se pueden aplicar para evitar la erosión del suelo, especialmente el de cultivo o de pastoreo y se lo realiza de la siguiente manera:

a. Cultivos circulares

Esta técnica consiste en hacer surcos siguiendo las curvas de nivel y guardando la línea horizontal. De esta forma, el agua de riego o de lluvia corre, pero no arrastra la capa cultivable, el sedimento queda en el propio terreno enriqueciendo con los materiales que trae el agua de regadío de los páramos o lugares por donde a-

travieza.

b. Cultivos en terraza

Esta técnica se aplica cuando los terrenos se encuentran ubicados en pendientes muy profundizadas, se siembran en franjas transversales, plantas cuyas raíces sean fuertes y numerosas que se fijen bien en el suelo para poder sostener la avalancha de material que proviene del arrastre de las agua lluvias, lo que formará una capa de terreno perfectamente cultivable.

c. La forestación

Consiste en la plantación de árboles, especialmente eucaliptos en los terrenos con pendientes profundizadas para contener la potencia de los vientos y atraer las lluvias, de esta manera estaremos protegiendo a los terrenos cultivables y evitando la erosión de sus suelos.

d. La reforestación

Esta técnica de preservación del suelo, consiste en el replanteamiento de árboles en terrenos donde hayan sido talados los árboles o en terrenos cuya flo

ra natural es muy pequeña y no es suficiente para sostener la avalancha de tierra u otros materiales provocados por la acción de las lluvias o desbordamientos de los ríos.

Para la aplicación de esta técnica se debe estudiar conscientemente la composición del suelo, el medio ambiente natural, para no modificar en forma terminante el status de la vegetación original y provocar cambios intempestivos en el ambiente del lugar.

1.6. Ubicación de los lugares de explotación

Como se ha llegado a concretar en la alfarería y cerámica, la principal materia prima es la arcilla o barro. Los alfareros distinguen dos formas de presentar el producto, en crudo y terminado. Los terminados son los cocidos y los crudos los que no han sido pasados por el horno.

Esta materia prima, el barro, sus principales fuentes de abastecimiento se encuentran en las siguientes partes:

El Tingo

Es el mejor barro que existe en la provincia, es

fácil de moldear y por lo mismo se emplea principalmente en la elaboración de objetos más finos y delicados como son: los juguetes que suelen venderse en finados, los moriscos, baldosas, teja plana, etc. Estos objetos son muy apreciados por lo delicado del trabajo - que exige consagración y paciencia.

La forma como se extrae el barro en El Tingo es - muy rudimentaria, a base de pico y pala, se cargan en volquetes, con pala manual por eso se requiere un grupo de personas tanto para extraer como para cargar, el dueño del volquete es quien paga a los jornaleros, quienes se gana de esta manera el sustento diario.

El Tejar

En relación con El Tingo, este barro es de mediana calidad y sirve para objetos comunes como tazas, platos, ollas, cazuelas, etc., es decir, objetos que no requieren mayor finura por ellos se dedican en mayor cantidad a este trabajo los alfareros. Este barro a más de ser de menos calidad, es difícil su transportación, por cuanto no existen caminos amplios y el único camino que existe, cuando llueve es intransitable, teniendo que transportar lo en asémilas o a espaldas de los propios alfareros.



Cachi

Es otro lugar de las minas de barro, pero muy lejano y su extracción es muy difícil, por cuanto los terrenos son muy empinados y no permite la entrada de los vehículos, sobre todo en tiempos de lluvias, pero es un barro de buena calidad, al igual del que se extrae en el Tingo.

Tunduto

Es un barro ordinario que se encuentra por las afueras de La Victoria, es aprovechado este barro para la fabricación de maceteros, ollas, ponedos, etc., que no necesitan de mucha finura en su acabado.

Nunuya

Es un barro de calidad mediana, sirve para la confección de tejas, tejuelos, ladrillos y más implementos de elaboración fácil, sin ninguna técnica específica.

Todos los sitios antes mencionados, a excepción de tunduto, se encuentran en la parte Sur del cantón Pujilí vía Latacunga- La Maná- Quevedo, pero por las partes laterales de esta carretera.

Para un trabajo más fino y delicado, existe un barro muy especial que proviene de Cuenca, Riobamba, el Puyo, Santo Domingo de los Colorados y Esmeraldas, que por su plasticidad y maleabilidad se utiliza en la confección de artículos de una finura y laboriosidad muy complicadas.



CAPITULO II

LA ECOLOGIA EN LOS SECTORES DE LA EXPLOTACION DE COTOPAXI

En el medio ambiente, todos y cada uno de los elementos como el aire el agua, el clima, etc., contribuyen al funcionamiento armónico del mismo, de manera que al no existir una causa externa que interfiera en su equilibrio, el sistema permanece y continúa en su evolución natural. Sin embargo, cuando se produce un cambio en cualquiera de los elementos y recursos, éste equilibrio se rompe y esto repercute en el conjunto; así mismo, en un ecosistema que está en desequilibrio y en proceso de degradación, se elimina el factor de desequilibrio, esta acción influye en el retorno a las condiciones naturales.

En la Provincia de Cotopaxi la degradación de los ecosistemas es producto del uso indebido de los recursos como consecuencia de un número muy variado de factores entre los cuales se puede citar: la inadecuada distribución de los recursos, que conducen a la subutilización y sobreutilización de los mismos, con efectos negativos en su estructura; esto crea una presión social sobre el espacio físico, lo que conlleva a que los grupos humanos -

tienen a buscar soluciones a sus problemas en áreas cuyos ecosistemas pierdan rápidamente su productividad como es el caso del sector de la parroquia la Victoria del cantón Pujilí, en la producción agrícola.

Muchos de los detrimentos ambientales generados por estos factores son irreversibles, mientras que otros tomarán muchos años en ser solucionados; mediante la inversión de muchos recursos y conocimientos científicos. Por esta razón, resulta absolutamente necesario, no solo que exista la concientización de que se está degradando el ambiente, sino que se tomen medidas tendientes a disminuir los efectos causados por el mal uso de los recursos y para evitar que nuevos daños se sigan provocando.

2.1. La ecología

A pesar de que la ecología y sus conceptos empezaron a desarrollarse hace más de cien años, su incorporación a las cuestiones cotidianas es relativamente reciente y todavía no llega a todos los niveles; nuestros campesinos y artesanos, no tienen una clara definición de lo que es la defensa del medio.

Entendiéndose por ecología: a la ciencia que estudia a las relaciones existentes entre los seres vivientes y el medio ambiente en que viven. Es la parte de la Sociología que estudia la relación entre los grupos humanos y su ambiente tanto físico como social.

En un principio la ecología fue exclusivamente una ciencia pura y se sigue desarrollando así como gran fuerza, pero con el tiempo ha generado una corriente que se conoce como ecologismo que tiene que ver con el análisis del impacto del hombre sobre los recursos naturales.

En los últimos años se ha dado la voz de alerta acerca de las consecuencias nefastas de este alejamiento total de la naturaleza en áreas del desarrollo mal entendido. En la actualidad, frente a un problema grave y muy real, la preocupación por el impacto ambiental de las obras de desarrollo, tienen un gran vigor y cuentan con todos los ciudadanos para dar solución a este problema; así tenemos que por los años 80, el colegio Vásquez Cuvi, en una Feria de la Ciencias y Tecnología en la ciudad de Quito, patrocinada por CONACYT, presentó un proyecto para evitar la utilización del plomo en los sectores artesanales que producen la cerámica, consiguiendo con esto ayudar a que el obrero utilice otros materiales como el vidrio, con la dotación del horno de

grandes temperaturas, de esta manera se evitará la contaminación del medio ambiente.

Es necesario que exista una difusión científico-práctica sobre la utilización de los recursos naturales, lo cual favorece a la protección del ambiente. La carencia de departamentos asociados, asesoramiento técnico, personal especializado, legislación institucio - nal y definiciones político-administrativas, impiden - la creación y mantenimiento de instituciones en canti - dad y calidad, como para enfrentar y resolver las si - tuaciones conflictivas relacionadas con el manejo de los recursos naturales.

2.2. El ecosistema

Como concepción general, no se puede definir al - ecosistema dentro de unos parámetros rígidos, pues sus fronteras vienen fijadas solo por aquellos límites en que no es posible la vida.

Por consiguiente la vida en la tierra es un eco - sistema de un enorme ambiente y complejidad, aunque - nuestro planeta no está aislado de su entorno, porque recibe influencia del Sol, de los restantes planetas de nuestro sistema solar, pero este modo de ver es glo

bal, pero pueden existir ecosistemas más reducidos, limitados en campos más estrechos de actividad, pero que en sí constituyen un mundo complejo con todas sus características del macrocosmos.

En forma más directa, el ecosistema es la comunidad de los seres vivos, cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente. Así una gota de agua, con los microorganismos que lo pueblan es también un ecosistema. Lo importante es tener en cuenta que cada una de estas subdivisiones, no pueden contemplarse como un sistema cerrado y que los límites que tracemos son artificiales, estando todos estos componentes en relación entre sí, formando una compleja red de dependencias mutuas.

El ecosistema se compone de dos partes fundamentales: la primera que consta de una serie de organismos, es decir la porción viva del ecosistema; y la segunda, el medio en donde se están desarrollando sus actividades, es decir la porción inanimada.

2.2.1. Elementos del ecosistema

Participa en forma directa en el habitat del ser

viviente y constituyen los elementos que intervienen - para proteger un ecosistema; entre los más fundamentales tenemos los siguientes y que participan en todo me dio ambiente como el nuestro:

2.2.1.1. El aire

El inmenso volumen de aire que existe sobre nuestras cabezas, puede hacernos pensar que sin importar la calidad y la cantidad de sustancias que lancemos a la atmósfera, éste estará limpio y las partículas que lo ensucian se diluirán rápidamente hasta desaparecer sin causar trastornos. Sin embargo, esto es una equivocación desde la aparición y desarrollo de las industrias y del motor de combustión interna, la cantidad de sustancias extrañas y de alta toxicidad de muchas de ellas ha sido tal que la calidad de aire, básico para sostener la vida en nuestro planeta, se ha deteriorado considerablemente. Casi cualquier sustancia puede llegar a ser un contaminante aéreo que produce efectos negativos sobre humanos, animales, plantas y/o materiales.

En nuestro medio, motivo de nuestra tesis, existe la contaminación del aire mediante la quema de residuos orgánicos, secos como el aserrín, la chamiza, hojarasca u otros materiales de la naturaleza, que lo hacen en

grandes proporciones en los hornos de alfarería o de cerámica, ubicados en el callejón que se encuentra a la entrada de Pujilí o para llegar al sector de la parroquia La Victoria; en las afueras de Latacunga, a la salida Occidental en la carretera Latacunga-Quevedo.



Estos artesanos queman grandes cantidades de mate riales que provocan toneladas de humo que contamina el aire, cuya consecuencia es nociva a la salud, que lo es tudiaremos más adelante, siendo necesario la descotami

nación ambiental, mediante el uso de hornos especiales como ya se lo ha venido haciendo en algunas partes de la Victoria.

Las emisiones de gases que proviene de la combustión de leña, la quema sin control de bosques, pajonales y productos de desechos, contribuyen grandemente al problema de la contaminación atmosférica. Este tipo de quema ha incrementado en un 14% el CO₂ del aire.

Un problema derivado de la combustión de leña o derivados del petróleo es la contaminación del aire en ambientes cerrados, este problema es especialmente detectado en comunidades urbano-marginales o rurales, donde es usual cocinar con leña. Dicha actividad provoca gran cantidad de humo que libera compuestos tóxicos para el organismo.

2.2.1.2. El agua

En nuestra provincia el agua es abundante, pero está naturalmente mal distribuida, hay zonas sumamente secas como en los páramos de Tigua y Zumbagua o las grandes extensiones y planicies que se encuentran en Pujilí frente a zonas que tienen un exceso de agua, como las que se encuentran al Norte de Latacunga. Esta natural -



distribución desigual de las aguas causa estragos tales como sequía e inundaciones, problemas que se ven potenciados por las acciones humanas como el uso indebido de los suelos y la deforestación, En lugares húmedos se producen deslaves e inundaciones, mientras que en los lugares secos se producen un alarmante avance de la erosión y la desertización.

El agua se ha visto sujeta a un proceso constante y cada vez más grave de contaminación. Una gran cantidad de desechos domésticos y de residuos producto de los materiales utilizados en la cerámica, son arrojados a pequeños riachuelos o acequias, por donde pasa el agua de riego, que inclusive, es de consumo humano, lo cual contamina al hombre y a las especies animales y vegetales.

El agua posee en forma natural, una gran cantidad de sustancias que pueden ser reciclada por procesos naturales que forman parte del equilibrio dinámico en que se encuentran los ecosistemas. El hombre aumenta considerablemente la concentración de estas sustancias y agrega otras de modo que la calidad del agua cambia drásticamente. Las consecuencias de esta alteración son nefastas para los seres vivos que dependen de este recurso. Los primeros cambios puede ser de color y olor -

pero paulatinamente las aguas degeneran en líquidos altamente tóxicos.

El uso indiscriminado e incontrolado de plaguicidas en los cultivos agrícolas altamente susceptibles de infestación, como sucede en las zonas parameras de San Nicolás, Zumnagua, Tigua, Angamarca del cantón Pujilí; Bellavista, Cumbijín, Papahurco, Galpón, Cusubamba y otras del cantón Salcedo y muchos sitios del cantón Signchos que son altamente productores de papas, utilizan muchos fertilizantes y plaguicidas que poseen propiedades fuertemente nocivas para la salud del hombre y de los animales, deben usarse con gran precaución. Sin embargo estos productos se han usado sin medir las consecuencias. La lluvia y los regadíos llevan estos compuestos tóxicos y terminan depositándolos en aguas corrientes, donde la gente utiliza el recursos, incluso para consumo directo. Las consecuencias son tan graves como el cáncer.

2.2.1.3. Desastres naturales

El Ecuador es muy propenso a desastres naturales, por la actividad propia de las placas superficiales de la tierra, tales como erupciones volcánicas y terremotos.

La acción humana, lejos de ayuda a prevenir o minimizar la acción de estos desastres naturales, ha hecho - que sus efectos se multipliquen por la falta de planificación y por el mal manejo de los recursos naturales.

Los efectos negativos sobre la situación de los propios seres humanos son varios y van desde la destrucción de grandes extensiones agrícolas hasta la desaparición - de poblaciones enteras, con gran perjuicio para la vida humana y daños materiales.

El movimiento violento de la Tierra por la tectónica de placas débiles, han causado desde los albores de la humanidad destrozos inconmensurables.

En nuestra provincia recientemente el 28 de marzo del presente año (1996), se dio un terremoto de grandes proporciones en el cantón Pujilí, donde se ha la - mentado la pérdida de vidas humanas, la destrucción de un 75% del centro de Pujilí y una cuantiosa extensión de tierras agrícolas y de pastoreo, que se encuentran cerca del epicentro en los sectores de Cuturiví Chico, Isinchre Grande, San Juan, etc. Todos ellos pertenecientes al cantón Pujilí.



Esta falta de precisión y una adecuada racionalización de los recursos humanos, destinado a afrontar el problema ha hecho de Pujilí un sector netamente abandonado, por cuanto sus pobladores derrumbaron sus casas que hubieran sido reconstruidas con pocos recursos económicos, el el afán de tener una vivienda nueva que prometió el gobierno de Sixto Durán Ballén y de las ayudas internacionales, pero nada llegó hasta el momento de la pre -

sente investigación (28 de mayo de 1996), lo único - que se ha llegado a conseguir es una psicosis de todos los habitantes, problemas de salud provocado por la - contaminación ambiental, el aire del agua y muchos o - tros elementos que están inmerso por la absorción del polvo de los derrocamientos. Todo esto no se ha prevenido para evitar las múltiples enfermedades del ser humano.

2.2.2. Relación de los elementos del ecosistema

Cada uno de los elementos descritos, forman parte del gran conjunto del ecosistema que mantiene al hombre a los animales y vegetales que sirven para la conservación de la vida en este sector y en todas las partes - del mundo.

Debe existir conscientemente una relación directa entre el aire que sirve para la vida misma de los seres vivos, del suelo que permite la dotación de alimentos y la supervivencia en la tierra; del agua que, sin ella, no habría vida en nuestro planeta; de los bosques que - constituyen el pulmón del planeta y del sector en donde se encuentran, cuya deforestación traen consecuencias - irreversibles en la erosión del suelo; de la extinsión de las especies que provoca un desequilibrio del ambien

te natural del ecosistema; de la colonización indiscriminada y nada planificada; del uso de plaguicidas en los cultivos agrícolas, de la contaminación de los alimentos, de un mal entendido concepto de ecodesarrollo que no permite preveer las graves consecuencias - de una no planificada utilización de los recursos naturales para la supervivencia del hombre, de los animales y de las plantas en nuestro planeta.

Cualquier desviación que exista en el equilibrio de estos elementos, es causa de pequeños o grandes desajustes de la naturaleza, que al final, interrumpe el desarrollo normal de la vida.

2.3. El suelo y sus productos

Las tierras agrícolas bien aprovechadas podrían resolver muchos problemas de la economía y desarrollo social, no solo de la provincia sino del Ecuador entero; sin embargo una mala política del uso del suelo y una excesiva importancia dada a los recursos no renovables (petróleo, minas), ha hecho que este recurso prioritario presente, en la actualidad, problemas de extrema gravedad.

La erosión, los deslaves y los terremotos son -

parte de los procesos naturales que ha dado y seguirán dando formas a la corteza terrestre. No obstante la erosión, es decir, el transporte del suelo desde las partes altas a las bajas, por acción de varios agentes como el agua, el viento, se ha potenciado grostescamente por las actividades de los seres humanos. Las consecuencias de esta acción irracional, descontrolada y de poca visión ya se dejan sentir con gran fuerza y seguirán creciendo con el paso de los años.

La tala de la vegetación, el monocultivo y el sobrepastoreo en áreas secas, provocan una desnutrición del suelo que lo predispone a la sequedad y a procesos de desertización; el desierto es como un cáncer que avanza destruyendo el suelo.

En nuestra provincia existen muchos sectores que han sido convertidos en desiertos como es el caso de la llanura de Güintza al sur de la parroquia de Toacazo, que por la intensidad del pastoreo avanza el desierto en esta zona al igual que las grandes extensiones de Tingo Alto, Aguallaca, El Tejar, Cachi, Tunduto, son lugares de la extracción de la arcilla utilizada tanto para la cerámica como para la alfarería, pero no es hecha esta extracción mediante procesos adecuados lo que pro-

voca el hundimiento de la tierra, la formación de socavones profundos que no son debidamente rellenados, cuya consecuencia es el deterioro de las tierras de cultivo y pastoreo.

Por otro lado tenemos en Saquisilí, debido a la necesidad, las colinas son utilizadas para el pastoreo y la siembra de gramíneas de ciclo corto, lo cual acrecienta el problema erosivo, pero en el sector de la Panamericana Norte, se ha logrado en parte, frenar este avance del desierto mediante la plantación de millares de pinos que sirven para la industria y evitan la erosión del suelo.

El uso de métodos poco apropiados para utilizar el suelo trae consigo también un empobrecimiento gradual que termina con la desaparición de la capa fértil en vez de seguir las curvas del nivel, el agua baja por los surcos llevándose el suelo y convirtiendo los campos en eriales. La tradicional utilización de terrazas por la gente del campo, se ha perdido, tierras que han sido usadas mediante este sistema siguen produciendo siglo tras siglo en forma ininterrumpida.

El peligro del monocultivo también es parte de la desnutrición del suelo; el sembrar grandes áreas con un solo tipo de plantas trae consecuencias funestas pa

ra el suelo. Por un lado las plagas de estas plantas - encuentran un paraíso al hallar una planta huésped muy junto a otra y a otras más. Eso trae como consecuencia un alto riesgo de infección que tiende a ser controlada con plaguicidas potentes y altamente tóxicos que acaban por envenenar el suelo. Por otro lado los cultivos son egeneralmente de plantas que no están bien adaptadas al tipo del suelo, de modo que hay que adaptar - el suelo a ellas. Esto demanda ingentes gastos en fertilizantes y herbicidas que alteran el equilibrio del ecosistema.

Entre otros contaminantes del suelo provienen de las fábricas o talleres cerámicos que, al ser exparcidos por sus alrededores contamina fuertemente la tierra, cuya consecuencia es la degeneración de los cultivos y la contaminación de los productos alimenticios, como - sucede en forma contundente en los sitios de la parroquia La Victoria y los sectores aledaños de Pujilí.

Tanto el maíz, el fréjol, las papas, las habas, - le cebada, tienen que ser fumigadas continuamente para matar las múltiples enfermedades que son consecuencia de estos contaminantes del ecosistema de nuestra provincia.

La lenteja que era un producto de excelente calidad, proveniente de Cachi, Cuturiví, San Isidro, Angamarca y otros lugares, ya no tiene la misma calidad de antes, porque es más dura ya que tiene que resistir a la inclemencia del ambiente contaminado; y así todos los productos que se encuentran en las zonas en donde están cerca los grandes hornos que permiten la elaboración de la cerámica.

Por otro lado tenemos la tala de los bosques para nutrir a los grandes hornos del material para la quema, también provoca la deforestación.

2.4. Proceso de elaboración de la cerámica y su contaminación ambiental

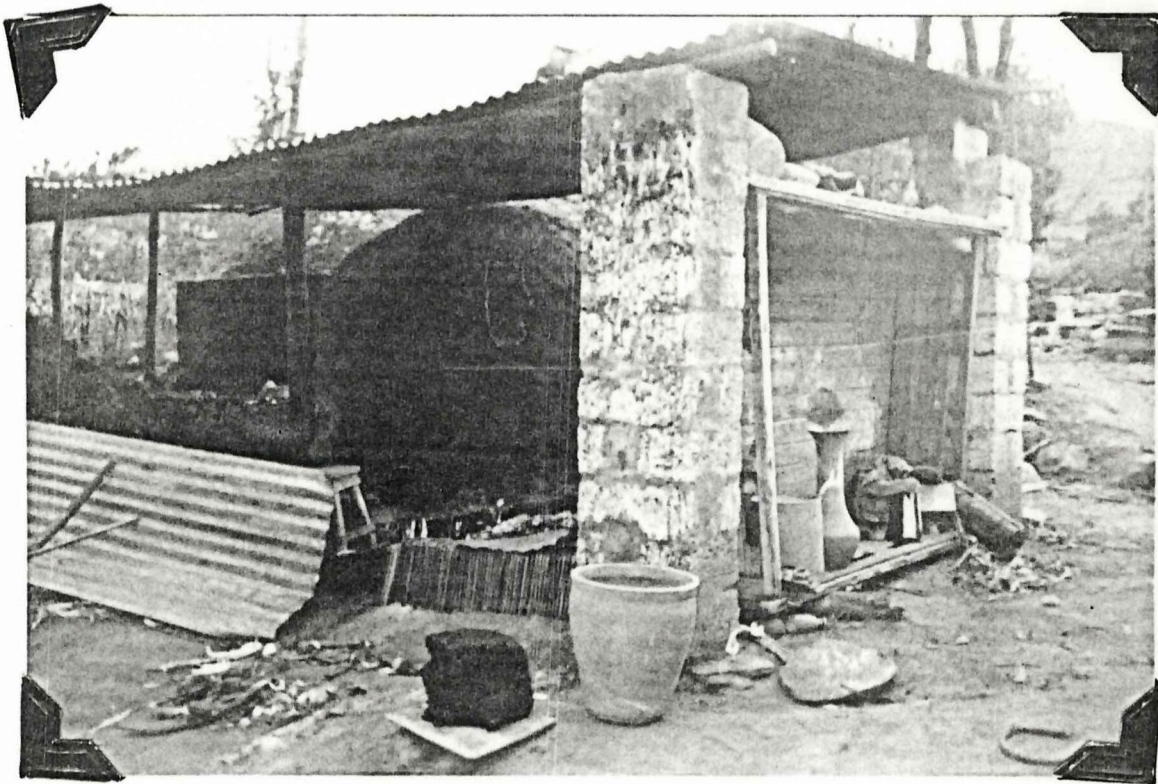
Para la elaboración de la cerámica, se requiere de un proceso muy detallado, para tener una imagen del mismo, vamos a dar los pasos más importantes:

- a. Debe hacerse secar el barro
- b. Una vez seco se golpea
- c. Se cierne
- d. Luego se mezcla con agua
- e. Se pisotea constantemente o baila
- f. Se confecciona la masa



g. Se procede a dar forma a los objetos.

Una vez que el barro ha tenido la suficiente preparación, es decir, cuando ya está hecho ruma, se procede a elaborar cada objeto, para lo cual se utiliza un torno o es hecho a mano, utilizando materiales más sencillos que se encuentra en el medio y una plancha bastante lisa para expandir el barro (masa), se utiliza tiesto molido o arena para secar el barro fresco.



Se procede a colocar en los moldes que sirven de guía para dar la forma definitiva al objeto. El sitio donde se trabaja debe ser abrigado y con bastante sombra para que no se resquebrajen los objetos, donde debe permanecer por lo menos un día, luego se los seca por tres o cuatro días al sol, para que el objeto se endurezca suficientemente.

Cuando ya están bien secos los objetos, viene la hornada, que dura de tres a cuatro horas en donde se utiliza leña, viruta o aserrín que se traen en grandes carradas de los bosques o aserraderos del lugar, viene a continuación todo el proceso de coloración. Una vez que se ha hecho la primera quemada, se procede a la aplicación del plomo; éste se obtiene de diversas formas de las baterías de los carros, de pilas o de lingotes en el mercado; el plomo se debe someter a fundición de tres o cuatro horas o más hasta que quede líquido en el tiesto; luego se deja enfriar hasta que se convierta en polvo; pasa luego al molino a mano o con motor; una vez molido se mezcla con agua y así se obtiene el color correspondiente, con este líquido se da un baño a los objetos, se añade luego los colores definitivos.

Los objetos deben pasar por dos hornadas, la primera cuando está en crudo para obtener el color rojo -

adecuado, antes de secarlo se deja pasar de tres a cuatro días para evitar que se tuerzan o rompan. La segunda hornada, se realiza cuando ya los objetos ya coloreados y aplicados el baño de plomo, se dejan pasar unas cuantas horas para cargarles en el horno y se procede a la quema nuevamente por tres o cuatro horas, posteriormente se deja enfriar el horno por tres o cuatro días, siendo sacados y clasificados para la venta.

Todo este proceso se hace en forma manual e implica una serie de elementos que provoca la contaminación ambiental y la destrucción del habitat, desde la explotación nada adecuada de la arcilla, el transporte, la elaboración de los objetos, vienen a interferir en la salud del hombre y mucho más, cuando se emplean materiales naturales para la combustión de los hornos y del hogar en grandes cantidades, lo que contamina el aire mediante la exhalación de grandes cantidades o torbellinos de humo negro que se esparce en toda la zona, especialmente en Pujilí, el Tejar y la Victoria; éste es uno de los elementos que detiene la precipitación de las lluvias en el sector y está convirtiéndose poco a poco en zonas desérticas, pero se culpan a otros factores que nada tiene que ver, con la misma mano del

hombre que utiliza los recursos del medio en forma indiscriminada y nada planificada.

2.5. Deterioro del medio ambiente y su impacto agrícola en las zonas de explotación

Esto se refiere exclusivamente en las zonas en donde se encuentran las grandes minas de barro negro o amarillo que son los que sirven para la confección de la cerámica y la alfarería.

La tala de los bosques para la dotación de leña para diferentes menesteres del ser humano, entre ellos para el consumo de los hornos ha venido a ocasionar grandes desajustes en nuestra provincia; siendo los bosques ecosistemas complejos, que ha requerido de cientos de años para formarse. Poseen una serie de elementos que se encuentran interrelacionados manteniendo un especial equilibrio interno.

Estos ecosistemas siempre han guardado relación con la producción de la madera, mantenimiento de una variedad de especies y contribuciones en la producción de oxígeno. También disminuye la erosión, mantienen y crean la estructura adecuada del suelo y mantienen nutrientes mediante la degradación de la materia orgánica

vegetal.

La deforestación se encuentra de moda en nuestra provincia, en primer lugar por las causas dadas anteriormente, en segundo lugar; por la comercialización que se viene dando en los últimos tiempos de trozas de madera de eucalipto, los llamados pingos que son comercializados al exterior en grandes traileres, sin que sean reemplazados en forma consciente, lo que provoca un desequilibrio en la agricultura, por cuanto, los vientos que son detenidos por los árboles, pasan directo llevándose las lluvias que son tan necesarias para el cultivo del suelo y por ende la agricultura ha bajado su producción con consecuencias negativas para la supervivencia natural y sana del hombre.

Cada vez se utilizan más ingredientes químicos para provocar la humedad del suelo o para múltiples factores que necesita la agricultura, cuya causa es la deforestación de lugares estratégicos de la provincia, como se ha nombrado anteriormente; se debe mencionar que el Programa Nuevo Rumbo Cultural, está desempeñando una labor consciente y eficaz para evitar esta deforestación, con los alumnos de los quintos cursos de los colegios como el Provincia de Cotopaxi, Técnico Pujilí e Instituto Superior de Música, se procede a la reforestación de plan

tas que están de acuerdo al medio ambiente para poder repoblar de árboles que vengan a crear un ambiente saludable para la población tanto humana, animal y vegetal.

Pero la reforestación de una zona debe ser bien estudiada y planificada científicamente, no plantar por plantar con arbustos que no son de la zona; así tenemos que en la Sierra (F ujilí) se plantar en las zonas debas tadas: la grama de oveja, el pasto triguillo como árboles de ciclo corto; o los árboles de ciclo largo como el molle, el eucalipto, el capulí, el álamo, el romerillo, quishuar, el cholán, etc.

En la actualidad se tiende a arborizar con una diversidad de pinos, ojalá dé un buen resultado para la protección del medio ambiente y la salud de los cultivos agrícolas de la zona.

2.6. Demanda de servicios descontaminantes en las áreas de producción cerámica

Prácticamente el alfarero o ceramista no siente esta necesidad de la descontaminación ambiental, por cuanto no ha sido alertado por la naturaleza de este peligro que cierne en el ambiente; por lo tanto el Mi-

nisterio de Salud Pública, el Ministerio de Educación y Cultura, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, - así como el Ministerio de Bienestar Social de Trabajo y Recursos Humanos, deben aunar sus esfuerzos para implementar programas que tengan que ver con la dotación de recursos humanos y materiales para impartir los conocimientos necesarios a todo ese sector ceramista y poner sobre aviso del peligro que conlleva la utilización indiscriminada de los recursos naturales.

Si es posible dotando de los materiales indispensables para procurar una descontaminación del suelo, - del aire, del agua y más elementos que están siendo afectados por su trabajo, es decir por la cerámica.

Solo así evitaremos una continua contaminación de nuestro ecosistema, educando primeramente al elemento humano y luego poniendo en práctica muchos programas de descontaminación ambiental, mediante la ayuda extranjera que tienen conocimientos más directos sobre el - problema.

2.7. Enfermedades debido a la contaminación ambiental

Muchas enfermedades se desprenden como producto - de la contaminación ambiental, especialmente dentro de

nuestro medio en donde se ha investigado.

En primer lugar tenemos el destemplamiento del cuerpo, que es un serio problema que tienen los alfareros y ceramistas del lugar, cuando al prender el horno para provocar altas temperaturas para cocer los productos, tiene que hacerlo por más de tres horas, con peligro de sufrir resfriados, pulmonías y otras enfermedades por el estilo, por descuido involuntario al salir intempestivamente a la interperie.

Por otro lado tenemos en los sectores en donde se encuentran las minas de barro, la población debe actuar en forma directa con los dueños de las minas, empresarios y autoridades para trabajar conjuntamente para evitar los problemas ambientales provocados por esta actividad, cuya consecuencia es la irritación de la garganta los ojos, la nariz, producto de las grandes polvaredas que es ocasionada por el desprendimiento de grandes cantidades de tierra estéril que viene a inundar los sitios en donde han sacado el barro.

En los desastres naturales, provienen una gran cantidad de enfermedades, ya sea por desnutrición, por falta de alimentos, por una serie de enfermedades gastrointestinales por el consumo de agua contaminada, o por in

gerir productos sin el aseo adecuado, lo que ha provocado epidemias de grandes proporciones. El problema de la visión y de la garganta, ha sido afectada especialmente en el centro de la ciudad de Pujilí, como consecuencia del derrocamiento de casas y edificios que han sido cuarteados por el terremoto, nadie se ha hecho cargo de este problema, únicamente han atendido las enfermedades ya provocadas; pero no lo han prevenido conscientemente.

La gran importación de plaguicidas conlleva a parte de los efectos ecológicos, problemas como resistencias a las plagas y toxicidas, lo que degenera en el producto, por ejemplo en las papas, tienen un sabor a balanceado o son aguadas y no tienen la calidad de arenosas, como se consumía cuando no había mucho ingrediente químico en el sector agrícola.

Las enfermedades respiratorias en los niños ocupa un segundo lugar como se ha detectado en el sector de nuestra investigación, como son la desnutrición, cuya causa fundamental es la contaminación del ambiente.

Las emisiones al aire, son generadas por fuentes fijas de combustión, utilizadas para la producción de energía térmica, o están caracterizadas por la presencia de material particular como óxidos de azufre, de

CAPITULO III

PROCEDIMIENTOS PARA LA EXPLOTACION DE LA MATERIA PRIMA E IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ELABORACION DE OBJETOS

CERAMICOS

Toda industria, trabajo, labor manual o elaborada con maquinaria alguna, tiene que regirse a un procedimiento, en nuestro caso la explotación se lo hace de diversas manera en las minas de barro situadas en los sitios: Nunuya, El Tingo, Cachi, Tunduto y El Tejar.

De igual manera si la explotación provoca determinadas consecuencias dentro del medio ambiente, mucho más en la elaboración de objetos cerámicos, que sin el debido cuidado, tiene repercusión negativa en el suelo, en el aire, en el agua, por lo tanto en todo el ecosistema de la provincia.

3.1. Procedimiento para la explotación de la arcilla - en Pujilí

Se hace, por lo general en forma manual y mixta de la siguiente manera:

nitrógeno, hidrocarburos no combustionados y monóxido de carbono. En esta especialidad los contaminantes atmosféricos se caracterizan por la presencia de grandes volúmenes de material particulado pulverulento, proveniente de los procesos de triturado, molienda y tamizado. Adicionalmente se producen emisiones de gases y vapores durante el proceso de cocción, secado y fijado, eventualmente dentro de los gases emitidos se puede encontrar vapores de óxido de plomo, proveniente del proceso del vidriado que son altamente tóxicos y este es el mayor problema que últimamente se está dando en la alfarería y que afecta especialmente a los niños.

Este problema es demasiado conocido, los alfareros no quieren prescindir del plomo, el cual contiene varios tóxicos que al ser aspirados por todos afecta a las vías respiratorias, existiendo un buen número de mortalidad infantil.

Mediante un saneamiento ambiental consciente, educando a las bases de la población, mediante una serie de programas televisivos y radiales lograremos, en parte evitar esta serie de enfermedades que el hombre mismo se provoca por no conocer que su propio trabajo es el que le ha de causar la muerte.

Una vez que se ha detectado el barro, se ha analizado su naturaleza, como es por el color: negro, café, amarillo, que es el más utilizado y el blanco o denominado caolín, se procede a retirar la tierra mezclada con otros elementos que recubre al barro, a unos dos metros de profundidad; esta labor se realiza a mano.

Mediante la utilización de palas y azadores, se acumula la tierra superficial y se procede a cavar con picos, barras y palas el material cerámico que se encuentra bien protegido y es muy duro, por lo tanto se sacan en pedazos más o menos de una 10 libras de peso como "canguas" para ser depositados en pequeños montones fuera de la mina.

Los trabajadores luego de esta dura y difícil tarea esperan con impaciencia la venida del volquete que lo cargarán para transportarlo hacia los lugares que han sido solicitados. Existe otra forma de transporte en pequeñas camionetas, en asémilas, mulas y hasta la espalda en costales, de acuerdo a las posibilidades de los interesados.

3.2. Encuesta a los propietarios de las minas

En esta parte de la investigación ponemos a consi

deración todas las preguntas, para darnos cuenta la - naturaleza de las respuestas y realizar su respectivo análisis.

1. ¿Qué tipo de barro posee la mina?

Existen toda clase de barro, menos el blanco, por cuanto éste se encuentra en un solo sitio en Cachi Alto, mientras que por estos lugares de Nunuya, el Tingo y otros lugares más bajos tenemos el negro, que es el más común; el café que es el más refinado y el amarillo que sirve exclusivamente para la cerámica.

2. ¿Toma las precauciones necesarias para evitar derrumbes en su mina?

Claro que sí aunque de menor cuantía, no se ha la mentado tragedias de grandes proporciones, por lo tanto de previene cualquier accidente, dejando dos metros de espacio entre una u otra excavación, chasta cuando - se haya agotado el barro existente, se deja pasar al - gún tiempo, para luego llenar los agujeros con el material que ha sido retirado antes de comenzar la explotación de la mina.



3. ¿Qué actividad es la más rentable?

Se ha hecho esta pregunta entre la actividad minera y la agrícola, a lo que responden: de los 7 propietarios, 6 expresan que prefieren la agrícola, por cuanto es permanente y la minero no. Esta diferencia sustancial, se debe a que la actividad minera es de vez cuando y reporta pocos beneficios para el propietario de la mina, apenas diez mil sucres por volquete.

4. ¿De qué manera se realiza la explotación de la mina?

Tenemos de tres maneras: manual mecánica y mixta; en estos lugares 5 propietarios exponen que se lo hace en forma mixta, por cuanto interviene el volquete para el transporte; 2 expresan en forma manual porque interviene en el transporte y en la propia explotación la mano del hombre.

5. ¿Cree usted que este tipo de actividad afecta la erosión del suelo?

La mayor parte de los encuestados exponen que no afecta, especialmente en las partes altas en donde están ubicadas las minas, porque luego del tratamiento -

de la tierra por medio del arado, el terraplen que se hace a mano, inmediatamente se siembra chochos o alfalfa que son las plantas más recomendables para estos casos, pero en las tierras bajas, claro que afecta, por cuanto quedan orificios de una considerable profundidad lo que permite el desperdicio de las tierras de cultivo y la permanencia inestable de los árboles que se encuentran en el lugar.

6. ¿Cree que este tipo de explotación ha provocado la reforestación del sector?

Esto depende de la ubicación de la mina, por ejemplo en El Tingo y en Nunuya claro que sí existe esta deforestación por cuanto tienen que desaparecer muchos árboles de eucalipto, pino y otras especies para poder explotar las minas y lo que es peor, no vuelven a plantar otras especies, sea por descuido, quedando el terreno completamente dañado e inservible.

7. ¿Existen algunas autoridades que regulan la explotación de estos recursos?

Como representantes del barrio, que son unidos, existe una persona que dice que el presidente siempre expresa que se debe tomar muy en cuenta la forma de explotación.

plotación para que quede el terreno nivelado; a nivel cantonal, cuando vienen los políticos en tiempo de elecciones, quieren imponer sus criterios de una u otra manera por lo contrario no hay nadie quien regule la explotación de las minas afirman cinco propietarios de estos recursos.

8. ¿Qué cantidad de volquetes se explotan diariamente?

Cuando existe demanda de los tejeros, ladrilleros, alfareros y ceramistas, se envían de tres a cuatro volquetes diarios, pero comúnmente pasa un mes o dos meses que no se trabaja en esta actividad.

9. ¿De qué manera puede afectar a la salud de los trabajadores de la mina?

Casi en nada, por cuanto ya son acostumbrados a este tipo de trabajo, a pesar de que no se cubren el rostro o la nariz, no tienen repercusiones de salud muy graves, apenas una tos o una gripe y eso es debido al intenso frío que existe en el sector.

10. ¿Cree usted que esta actividad minera debe -

ser respaldada por las autoridades competentes para una mejor explotación?

A pesar de que no existe autoridad alguna que en forma directa norme este trabajo, pero sí sería conveniente alguien que se preocupe de este sector de trabajadores, porque así tendríamos buenas carreteras vecinales para poder transportar el material en forma menos riesgosa a los lugares del procesamiento de la cerámica.

11. ¿En qué condiciones están las vías de acceso a las minas?

Unas pocas en muy buen estado, porque están al filo de la carretera Latacunga-Quevedo, otras buenas porque existe amplitud en el camino vecinal, otras regulares y muchos de los caminos son malos, especialmente en época de lluvias, el volquete no puede entrar a la mina porque corre el riesgo de precipitarse al fondo de las quebradas del lugar.

3.2.1. Análisis de los resultados

Para elaborar esta parte del capítulo se ha tomado en cuenta las preguntas más representativas que nos servirán para conocer en forma porcentual acerca de la

explotación de la cerámica y se han escogido las siguientes preguntas:

3. ¿Qué actividad es más rentable:

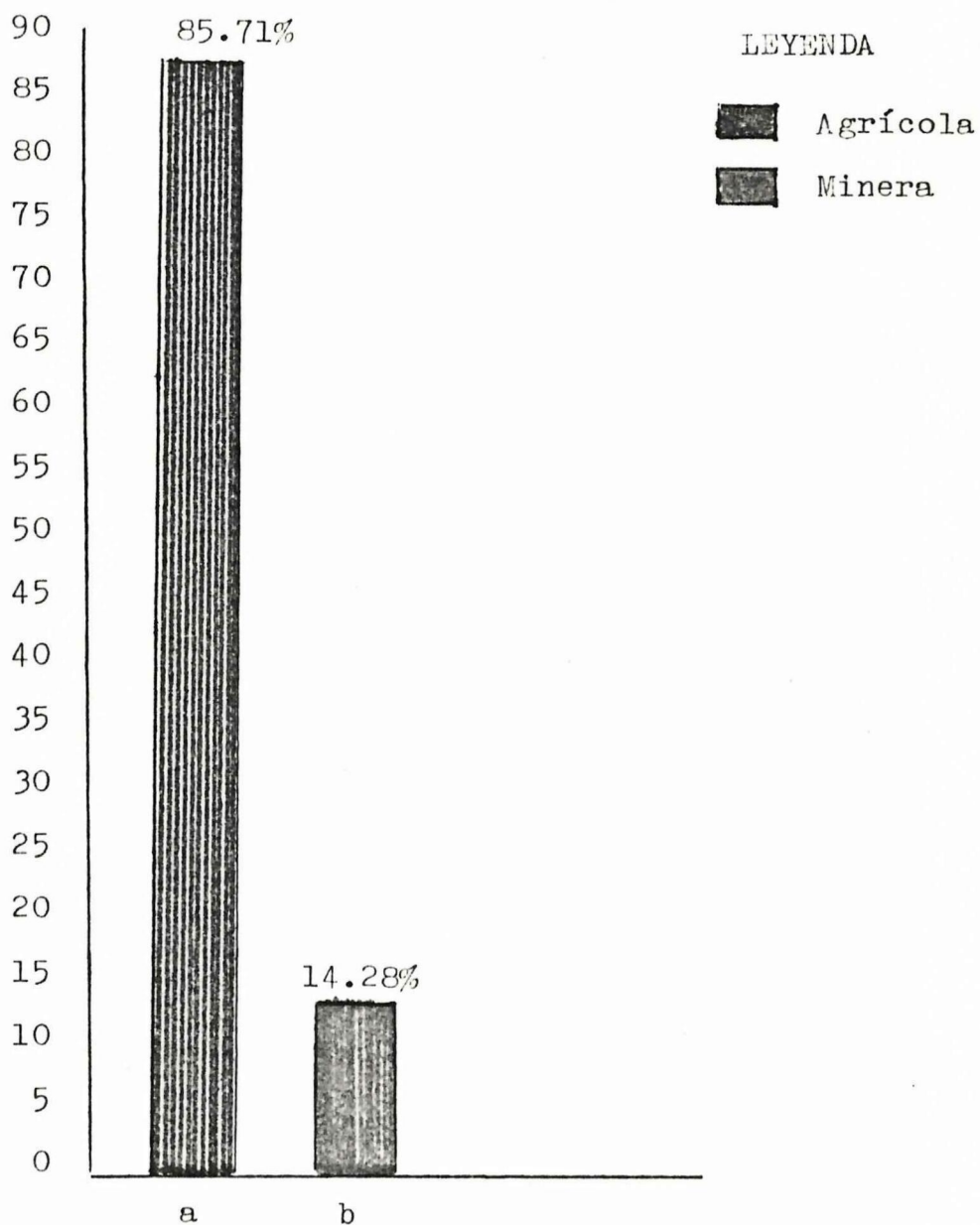
Agrícola ()

Minera ()

CUADRO

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Agrícola	6	85.71%
b. Minera	<u>1</u>	<u>14.28%</u>
Total	7	99.99%

REPRESENTACION GRAFICA



Análisis

Con respecto a esta pregunta, 6 propietarios de las minas responden que prefieren y es más rentable - la actividad agrícola y representa el 85.71%, mientras

que una sola persona prefiere la minera y es el 14.28%.

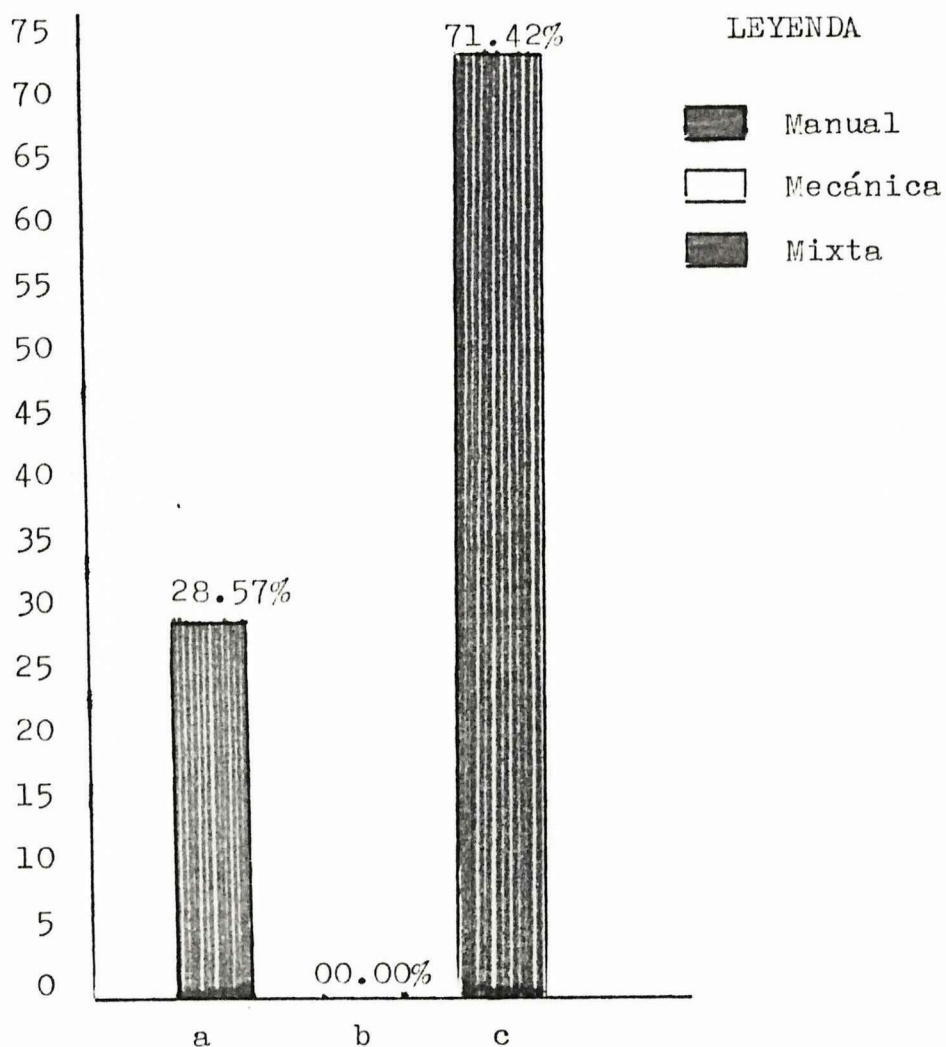
4. ¿De qué manera se realiza la explotación en su mina?

Manual () Mecánica () Mixta ()

CUADRO

EXPLOTACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Manual	2	28.57
b. Mecánica	0	00.00%
c. Mixta	5	71.42%
Total	<u>7</u>	<u>99.99%</u>

REPRESENTACION GRAFICA



Análisis

La explotación se hace manual, expresan 2 propietarios, lo que representa el 28,57%, mecánica ninguno y es el 00.00%, finalmente mixta 5 y significa el 71.42%, siendo la mayoría.

7. ¿Existe alguna autoridad que regula la explotación de este recurso?

Barrial ()

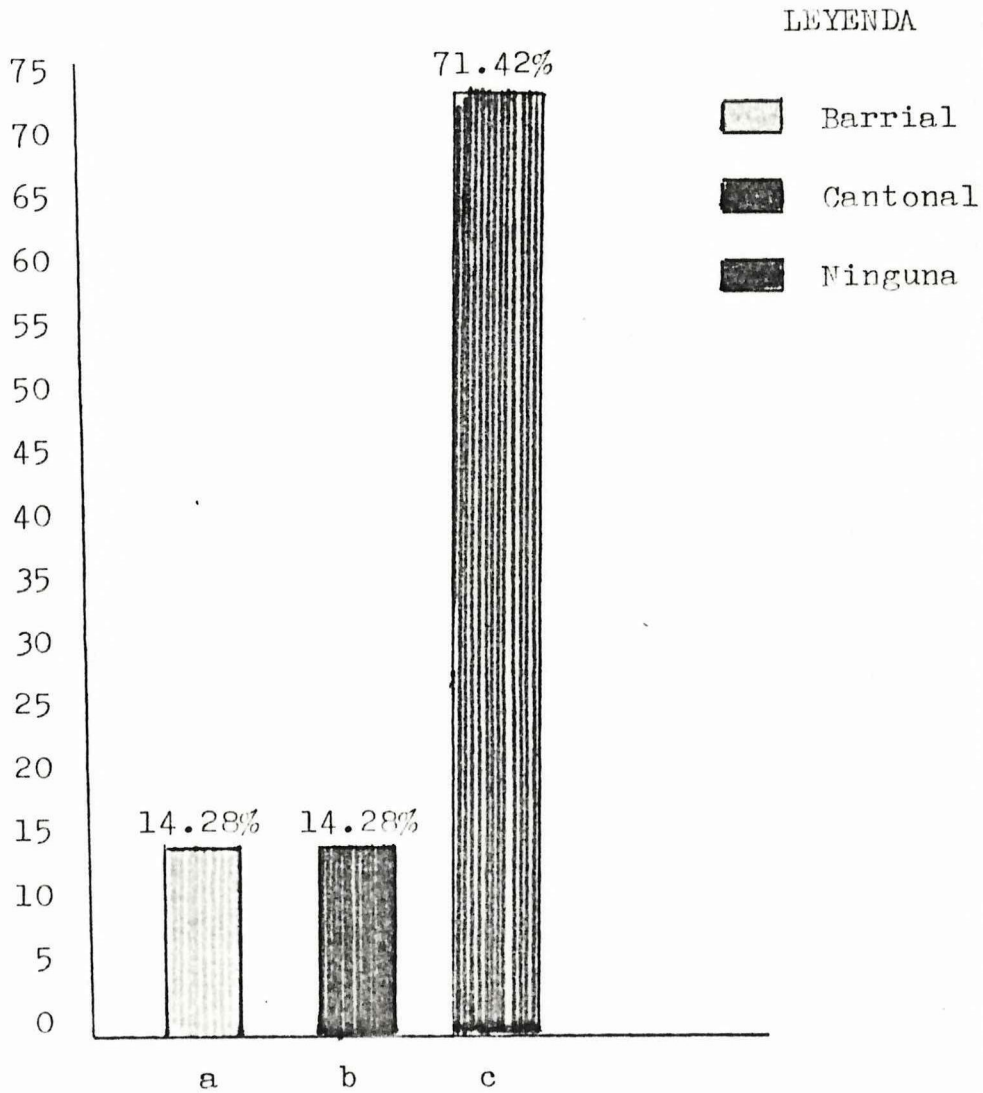
Cantonal ()

Ninguna ()

CUADRO

AUTORIDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Barrial	1	14.28%
b. Cantonal	1	14.28%
c. Ninguna	5	71.42%
Total	<u>7</u>	<u>99.99%</u>

REPRESENTACION GRAFICA



Análisis

Las autoridades no se hacen presente en este sector únicamente una es la barrial que representa el 14.28% de igual manera la cantonal con una cuyo porcentaje es el 14.28% y ninguna autoridad expresan 5 propietarios y es el 71.42%.

11. ¿Las vías de acceso a las minas son?

Muy buenas ()

Buenas ()

Regulares ()

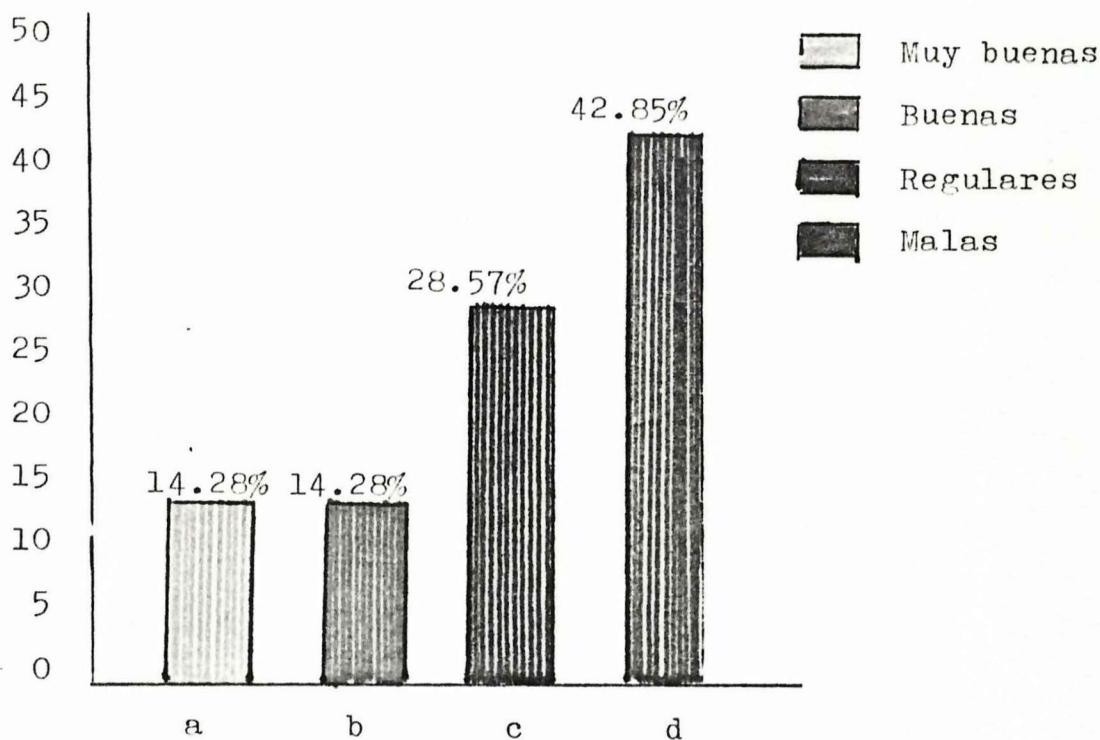
Malas ()

CUADRO

VIAS DE ACCESO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Muy buenas	1	14.28%
b. Buenas	1	14.28%
c. Regulares	2	28.57%
d. Malas	3	42.85%
Total	<u>7</u>	<u>99.99%</u>

REPRESENTACION GRAFICA

LEYENDA



Análisis

Las vías de acceso tienen los siguientes resultados: uno dice que son muy buenas y es el 14.228%, otro que son buenas y es también el 14.28%, dos expresan que son regulares y representa el 28.57% y, finalmente 3 - expresan que son malas y significa el 42.85% de lo que se desprende que existe la mayor cantidad de carreteras o caminos vecinales en mal estado.



3.3. Encuestas a los artesanos ceramistas

Para la elaboración de estas encuestas se ha realizado a 19 personas tanto a obreros como a propietarios de los talleres cerámicos, mediante 8 preguntas que son las siguientes:

1. ¿Cree usted que el humo que despiden los hornos perjudica a la vegetación del sector?

En poca cantidad lo expresaron 5 personas, mucho - dicen 13 personas y nada, tan solo una persona, lo que representa que la mayoría está consciente del perjuicio del humo.

2. ¿Qué clase de materiales utiliza para la combustión en el horno?

La mayoría utiliza leña, chamiza, viruta y aserrín que son los materiales que se encuentran en el sector y que fácilmente se puede conseguir, ya que existe una - gran cantidad en el medio o muy cerca a precios bajos.

3. ¿Utiliza usted el plomo para el vidriado de los objetos cerámicos?

La mayoría de los ceramistas del lugar utiliza el plomo para el vidriado de los objetos, por cuanto es - menos costoso y se puede conseguir rápidamente en el - mercado o cualquier lugar, además es un material muy - indispensable para este tipo de trabajos en su acabado.

4. ¿Estaría usted de acuerdo en reemplazar el plomo por otro producto menos contaminante para el medio - ambiente?

Todos contestan que sí, por cuanto es necesario cuidar de la salud de la familia y tienen cierta idea de la contaminación ambiental, pero no a ciencia cierta, especialmente en estos últimos tiempos.

5. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que se presentan en el sector?

Para este punto se ha detectado cuatro encuestados que expresan que la tos y la gripe; tres dolores estomacales, ocho dicen que existe un retroceso mental y cuatro incapacidad física, por lo tanto es muy delicado el retroceso mental especialmente en los niños.

6. ¿Qué clase de orientación ha recibido para evitar la contaminación ambiental?

Acerca de esta pregunta responden que en forma ocasional responden 5 personas por parte de autoridades municipales o cantonales; 2 de tipo provincial, 5 de carácter nacional y 7 de ninguna clase, por lo tanto no existe una verdadera difusión para evitar la contaminación ambiental.

7. ¿Qué recomendaría usted para evitar la contaminación ambiental en su sector?

En primer lugar sugieren que se debe evitar la utilización del plomo mediante la sustitución con otro elemento que deberá existir, que los hornos se construyan en lugares más apartados de los centros poblados, para evitar la contaminación del aire, las mujeres embarazadas no deberían trabajar con plomo, por cuanto afectaría al niño en gestación; evitar la quema de llantas que mucho contamina el ambiente.

8. ¿Dispone de servicios básicos?

En forma general casi no se disponen de estos servicios básicos como son: agua potable, se tiene única - mente agua entubada que se hace su tratamiento con cloro, pero no es suficiente, no se tiene alcantarillado, - los más acomodados tienen pozos sépticos, el resto tie-

nen que salir a los llanos, lo que corre mayor riesgo la contaminación ambiental.

3.3.1. Análisis de los resultados

Las preguntas más representativas se analizarán en este punto para conocer su porcentualización y son las siguientes:

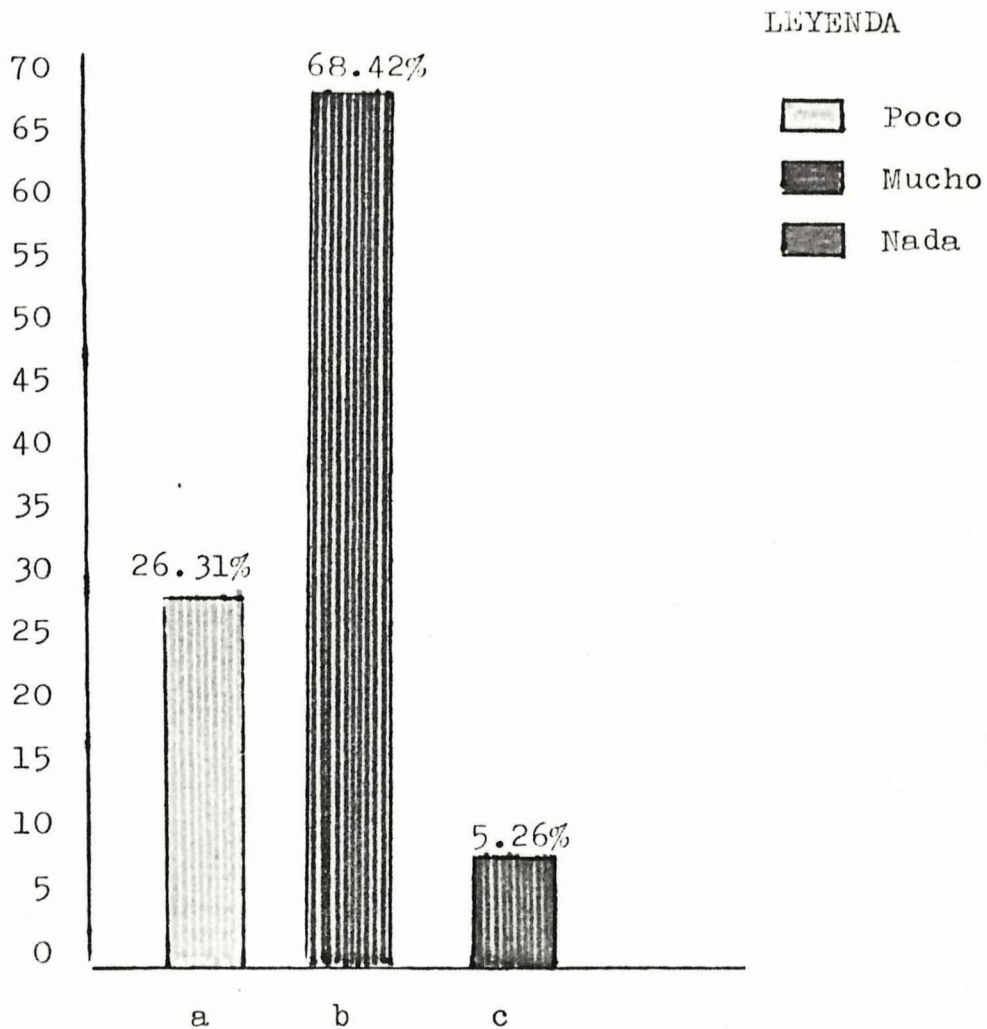
1. ¿Cree usted que el humo que despiden los hornos perjudica a la vegetación del sector?

Poco ()
Mucho ()
Nada ()

CUADRO

PERJUDICA EL HUMO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Poco	5	26.31%
b. Mucho	13	68.42%
c. Nada	1	5.26%
Total	19	99.99%

REPRESENTACION GRAFICA



Análisis

El humo contamina a la vegetación dicen 5 personas que representa el 26,31%, trece expresan que mucho siendo la mayoría, lo que significa el 68.42%, y finalmente, hay una sola persona que dice que no y es el 5.26%.

5. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que se encuentran en el sector?

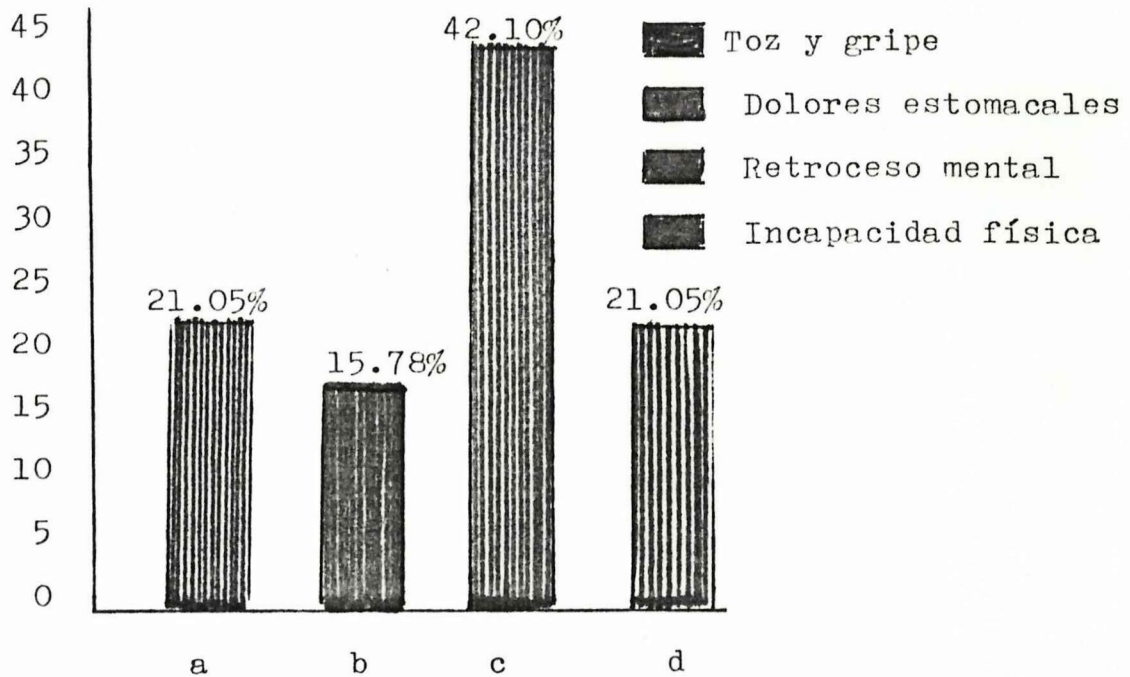
- Tos y gripe ()
- Dolores estomacales ()
- Retroceso mental ()
- Incapacidad física ()

CUADRO

ENFERMEDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Tos y gripe	4	21.05%
b. Dolores estomacales	3	15.78%
c. Retroceso mental	8	42.10%
d. Incapacidad física	4	21.05%
	<hr/>	<hr/>
Total	19	99.98%

REPRESENTACION GRAFICA

LEYENDA



Análisis

Los que participan de la tos y gripe tenemos 4 personas que representa el 21.05%, los de dolores estomacales 3 y es el 15.78%, un retroceso mental 8 y es el 42.10% que constituye la mayoría de los casos, y finalmente incapacidad física 4 que representa el 21.05%.

6. ¿Qué clase de orientación ha recibido para evitar la contaminación ambiental?

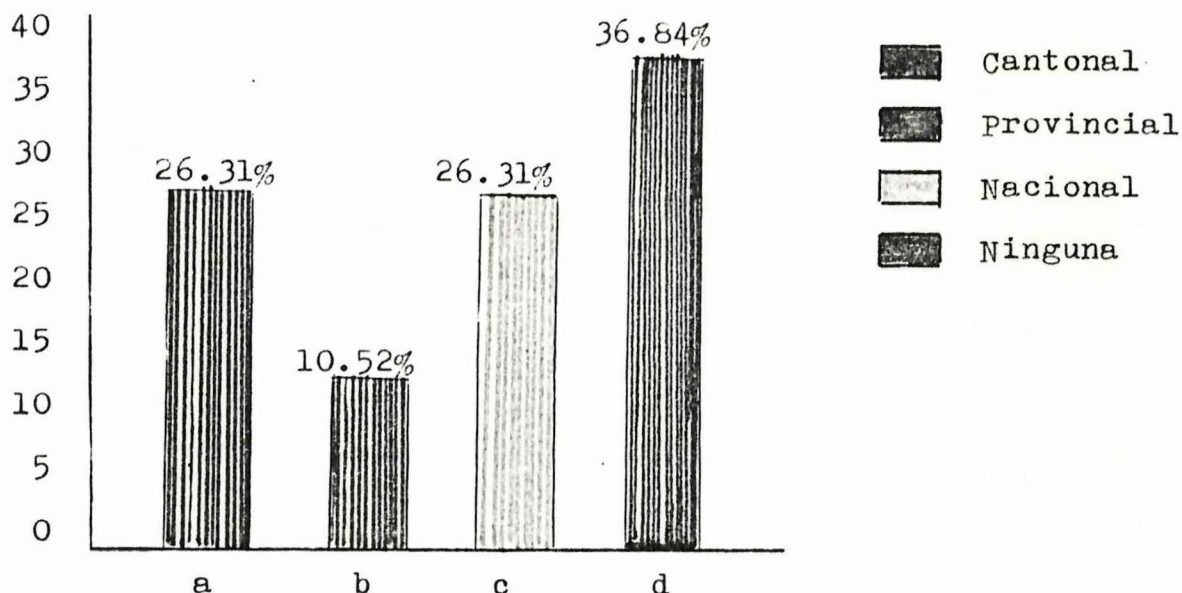
Cantonal ()
Provincial ()
Nacional ()
Ninguna ()

CUADRO

ORIENTACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
a. Cantonal	5	26.31%
b. Provincial	2	10.52%
c. Nacional	5.	26.31%
d. Ninguna	7	36.84%
TOTAL	19	99.98%

REPRESENTACION GRAFICA

LEYENDA



Análisis

Acercas de la orientación que han recibido los ceramistas, tenemos los siguientes porcentajes: de carácter cantonal 5 que corresponde al 26.31%; provincial 2 y significa el 10.52%, nacional también 5 y es el 26.31% finalmente, ninguna clase de orientación afirman 7 ceramistas lo que representa el 36.84% que es una gran parte de los ceramistas encuestados.

3.4. Destino de los desechos sólidos de la cerámica

Los desechos sólidos que quedan en la cerámica po-

demos clasificarlos en "lacos", tiestos o pedazos de tejas que son arrojados sin miramiento alguno en el filo de los caminos vecinales o en la cunetas de las carreteras, obstaculizando muchas veces el tránsito de los vehículos, personas y animales y lo peor que arrojan en terrenos que son aptos para la agricultura convirtiéndose en depósitos de estos materiales; sería conveniente que tapen haciendo hoyos o arrojen a las grandes quebradas y ríos secos que se encuentran en el lugar.

Por otro lado tenemos las grandes cantidades de cenizas provenientes de los hornos se acumulan así mismo en lugares cercanos a las viviendas o son arrojados en los terrenos, con el fin de evitar la proliferación de insectos, claro está que es un poderoso insecticida, pero en grandes cantidades viene a contaminar el terreno y a cambiar su estructura química, dando lugar a la formación de desiertos en una forma inmediata.

Por lo tanto se deberían localizar sitios especiales para arrojar y ser tapados, para que no contaminen a los terrenos que sirven para la agricultura y ganadería.

CONCLUSIONES

Una vez que hemos culminado con nuestro trabajo sobre: "Impactos ambientales en las áreas de explotación de la materia prima para el uso artesanal en la cerámica de la Provincia de Cotopaxi", en una crítica pormenorizada, ponemos a consideración las conclusiones a que hemos llegado, no sin antes exteriorizar la enorme satisfacción de haber conocido los lugares y forma de explotación de la arcilla, como al elemento humano que trabaja en ella, conjuntamente con los ceramistas del sector.

1. El barro se extrae sin mucho cuidado únicamente se ve si es de buena calidad o no, cuando ya se obtiene una muestra que sea buena, se comienza con la explotación, dejando dos metros de distancia entre cada mina para evitar algún accidente.

2. La erosión del suelo en la Provincia de Cotopaxi, especialmente en los sitios de la explotación de la arcilla, se produce por fenómenos como las lluvias, el viento, las precipitaciones de los riachuelos, la deforestación y el uso indebido de los ciclos de cultivo.

3. En las zonas de nuestra investigación, la gente utiliza como combustible, toda clase de leña que contamina el aire cada vez más y más, a esto se suma el humo que despiden los hornos de cerámica lo que enrerece el aire de la zona.

4. Existe la deforestación de muchas extensiones de bosques, los mismos que no han sido reforestados en forma debida y, en los sitios de elaboración de la cerámica, no están conscientes del perjuicio que ocasiona el trabajo nada planificado o técnicamente realizado.

5. La explotación de la arcilla utilizada en cerámica, se hace en forma rudimentaria, o la mayor parte en forma mixta por la utilización de un volquete en su transportación; pero las demás tareas son realizadas - sin mucho cuidado, lo que motiva el desperdicio de gran parte del material.

Todo lo cual vendrá en desmedro del medio ambiente en menor o mayor incidencia, lo que se debe evitar para no tener futuras lamentaciones.

RECOMENDACIONES

El trabajo que hemos cumplido nos impuso un difícil reto que lo afrontamos con responsabilidad y un deseo enorme de cumplir con nuestra investigación, en base de los conocimientos adquiridos durante nuestra carrera universitaria, esperamos que las presentes recomendaciones, lleguen de alguna manera a los sectores - interesados como los ceramistas de la Provincia de Cotopaxi, así como a los propietarios de la minas de arcilla para evitar una contaminación ambiental.

1. No se debe extraer el barro en forma descuidada o muchos menos mezclada con la tierra de cultivo - que existe en la superficie de la mina, sino que debe ser cuidadosamente seleccionado por el propietario de la mina, para vender un producto de buena calidad, sin impurezas, de ahí depende su buena comercialización.

2. Para evitar la terminación del suelo de cultivo provocado por la erosión del suelo, es indispensable orientar al campesino de los lugares erosionados, - para que apliquen otras técnicas en su trabajo o, a - la vez, la plantación de árboles que estén de acuerdo con la vegetación de la zona, la utilización debida de los aperos agrícolas en la preparación del suelo y de acuerdo a las técnicas actuales; la diversidad de cul-



tivos en estas zonas, evitando el monocultivo que incide profundamente en la conservación del suelo.

3. Para evitar la contaminación del aire provocado por la utilización de desechos leñosos, es necesario educar a la población para que utilice la cocina de gas. De igual manera se debe incentivar a que el alfarero o ceramista deje los hornos tradicionales y utilice los hornos modernos que alcanzan grandes temperaturas que algunos ceramistas poseen, con lo cual no se provocaría ninguna contaminación ambiental con el humo.

4. Para evitar la deforestación, se debe plantar inmediatamente de haber talado un árbol, especies vegetales de la misma naturaleza o que estén de acuerdo con el entorno vegetativo de la zona, para evitar un desequilibrio del ecosistema del lugar. Por otro lado se debe conscientizar a través de cursos y programas ecológicos a los ceramistas, para que su trabajo se realice en forma tecnificada y evitar de esta manera la contaminación ambiental.

Una explotación planificada y técnicamente realizada hace falta en los sectores de las minas de arcilla, especialmente en la acumulación de este material para evitar su desperdicio tanto en su extracción como en el transporte.

-95-

A N E X O S

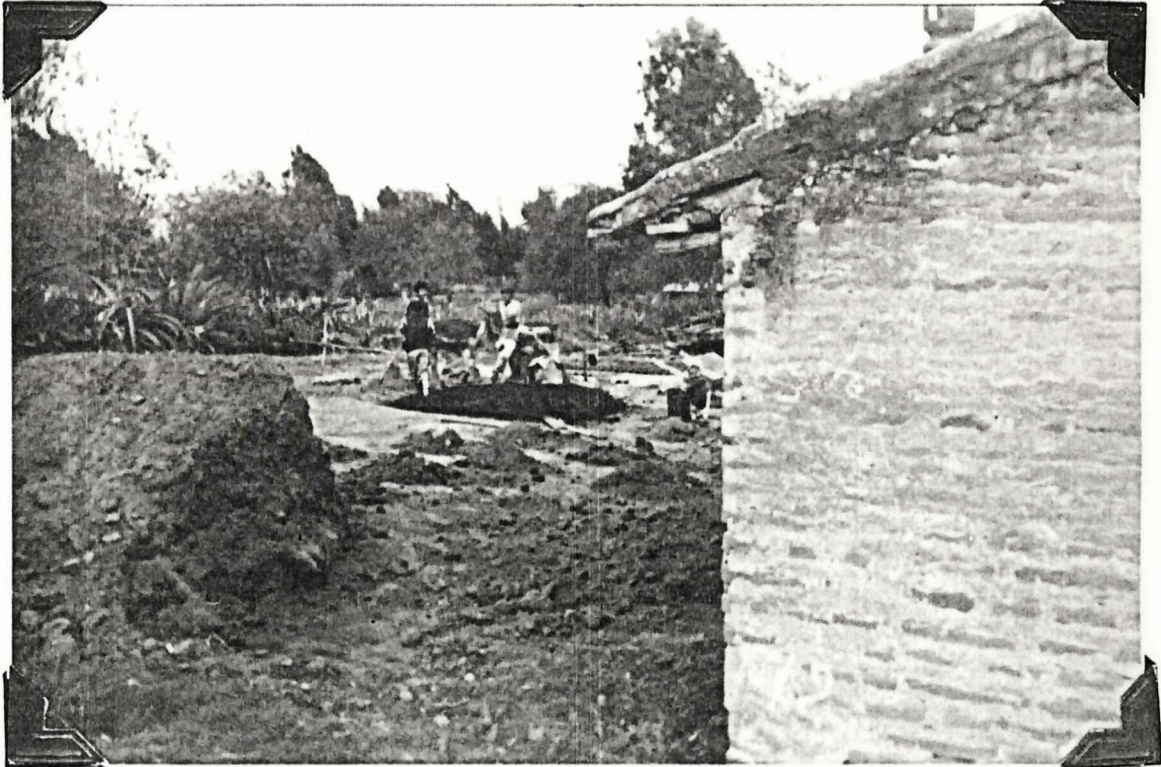
MATERIAL CERAMIÇA AMONTONADO



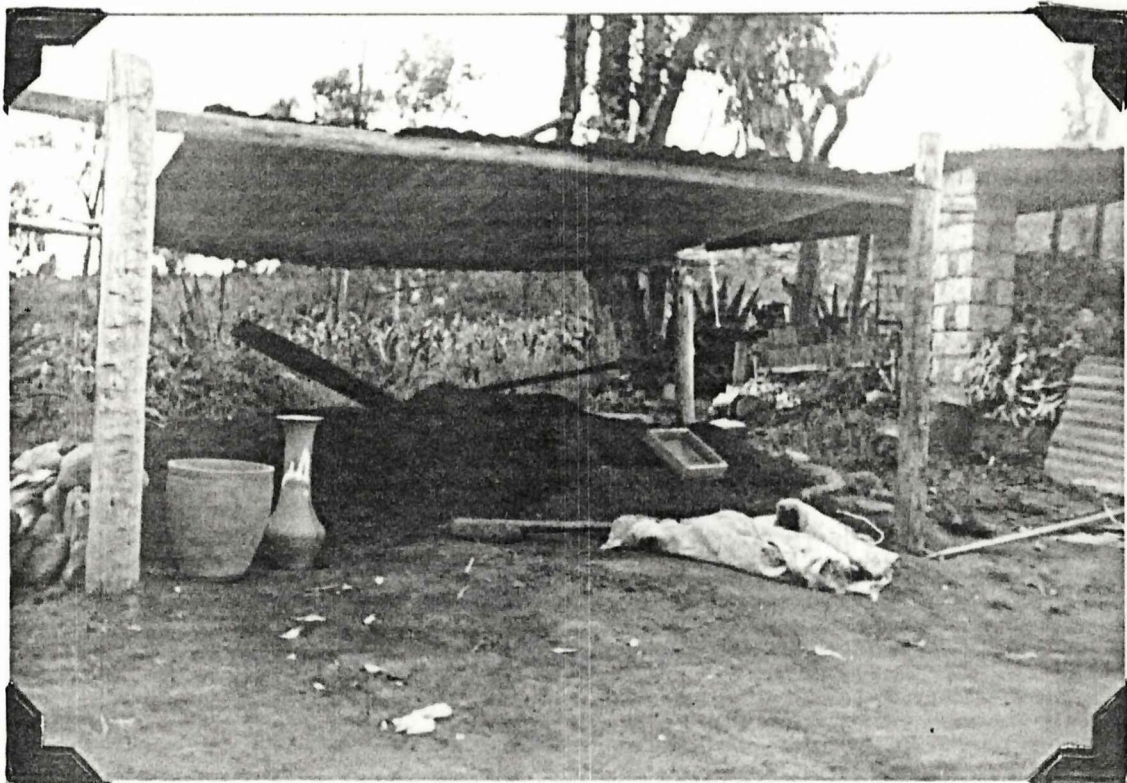
MEDIO DE TRANSPORTE



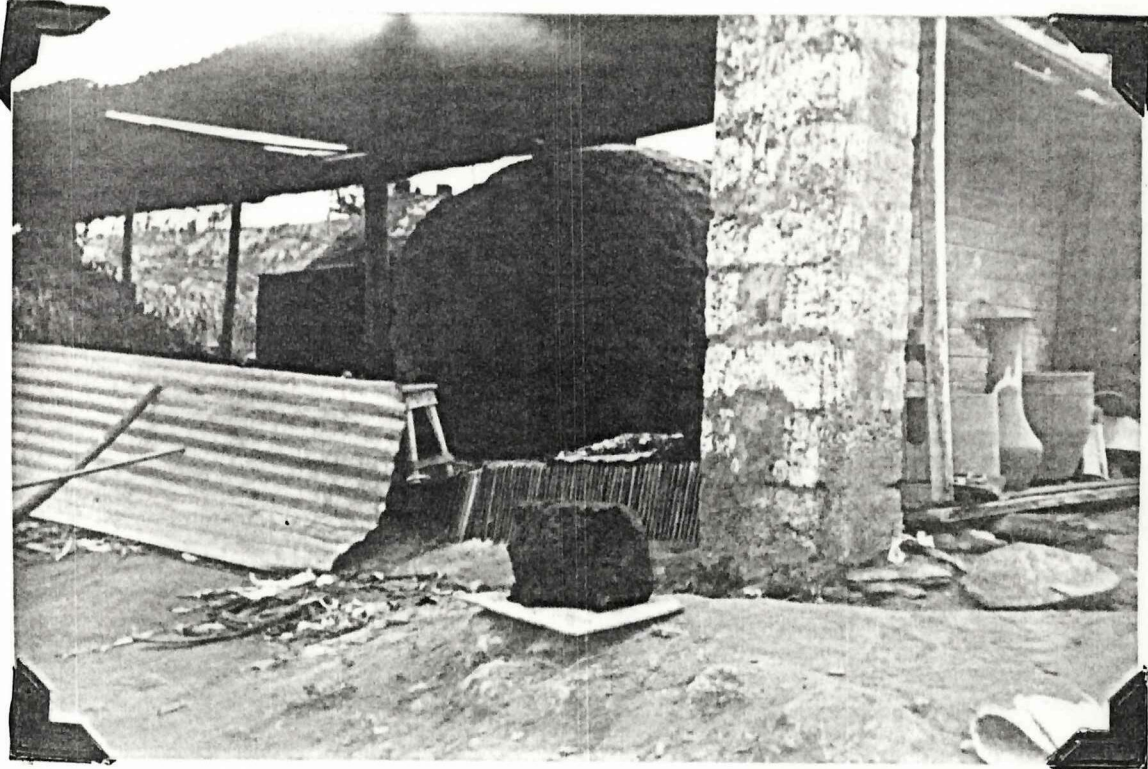
PREPARACION DEL BARRO POR BAILEO



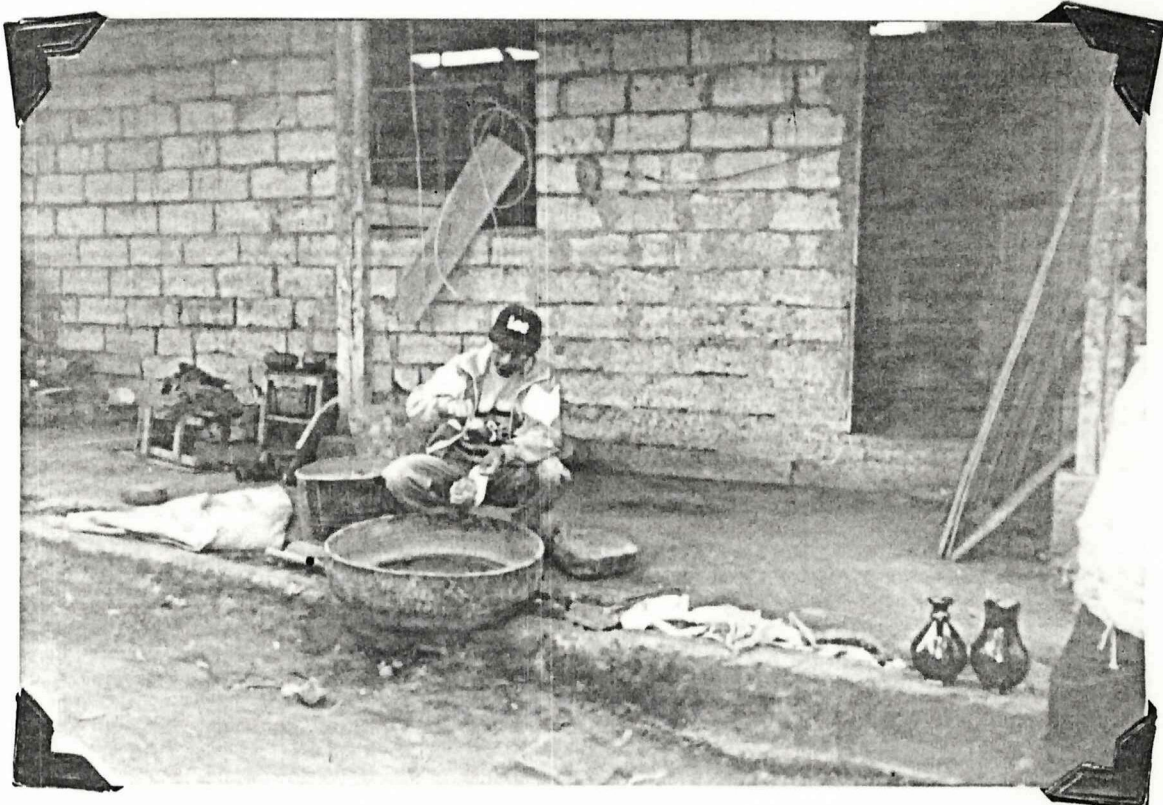
PREPARACION DE LA ARCILLA



PREPARACION DE LA ARCILLA



EL VIDRIADO



ACABADO DE LOS OBJETOS VIDRIADOS



OBJETOS PARA LA COMERCIALIZACION



OBJETOS PARA LA COMERCIALIZACION



CONTAMINACION DEL ECOSISTEMA



101-

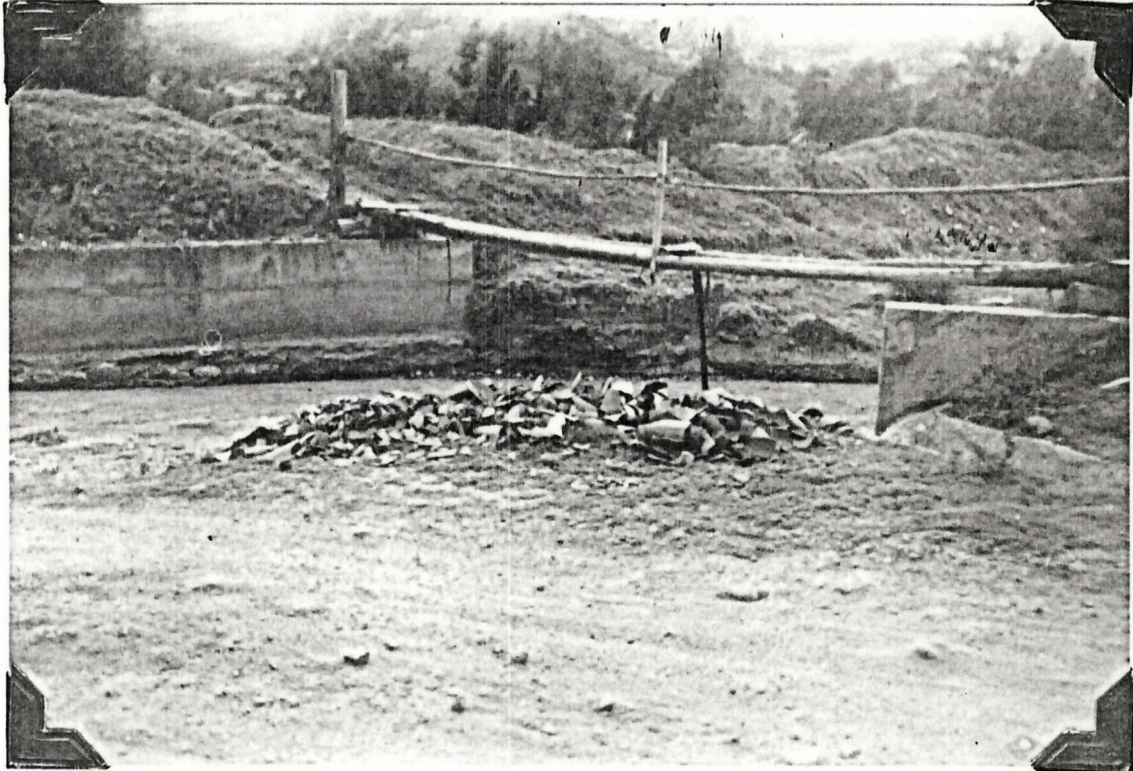
CONTAMINACION DEL ECOSISTEMA



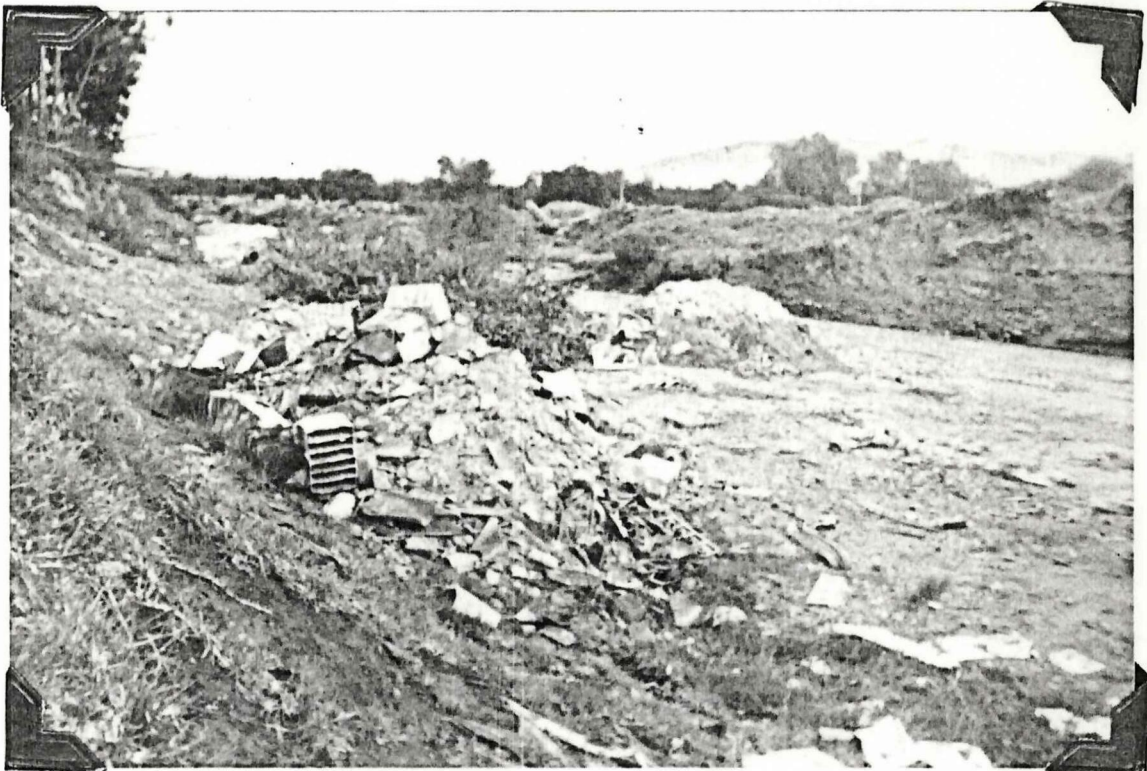
CONTAMINACION Y DESTRUCCION DE LOS ARBOLES
POR ACCION DEL HUMO



DESECHOS SOLIDOS DE LA CERAMICA



DESECHOS SOLIDOS DE LA CERAMICA



UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

CARRERA: EDUCACION TECNICA

ESPECIALIDAD: ARTESANIA ARTISTICA

POSTULANTES:

Andino Byron

Aguilar Alonso

Matute Fernando

1. INTRODUCCION:

Señores propietarios de la minas de explotación de la arcilla, la presente encuesta obedece a fines de investigación de la U.T.C. por lo que solicitamos vuestra colaboración con la mayor sinceridad.

2. OBJETIVOS:

- Conocer la forma de explotación de la materia prima para la cerámica.

- Determinar nuevos métodos y procedimientos para la explotación de la materia prima.

3. DATOS INFORMATIVOS

Tipo de encuesta: Mixta

Lugar de trabajo:

4. CUESTIONARIO

1. ¿Qué tipo de barro posee su mina?

a. Negro ()

b. Café ()

c. Amarillo ()

d. Blanco ()

2. ¿Toma las precauciones necesarias para evitar derrumbes en su mina?

Sí () No ()

¿Por qué?
.....

3. ¿Qué actividad es más rentable?

La minera ()

La agrícola ()

¿Por qué?

4. ¿De qué manera se realiza la explotación de su mina?

Manual () Mecánica () Mixta ()

5. ¿Cree usted que este tipo de actividades afecta la erosión del suelo?

Sí () No ()

¿Por qué?

6. ¿Cree usted que este tipo de explotación ha provocado la deforestación del sector?

Sí () No ()

¿Por qué?

7. ¿Existe alguna autoridad que regula la explotación de este recurso?

Barrial () Cantonal () Otras () Ninguna ()

8. ¿Qué cantidad de volquetes se explota diariamente?

.....

9. ¿De qué manera puede afectar la salud de los trabajadores de la mina, enmmere.

.....

.....

.....

10. ¿Cree usted que esta actividad minera debe ser respaldada por las autoridades competentes, para una mejor explotación?

Sí () No ()

¿Por qué?

11. Las vías de acceso a las minas son:

Muy Buenas () Regulares () Buenas () Malas ()

¿Por qué ?

GRACIAS POR SU COLABORACION
EL GRUPO DE TESIS

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

CARRERA: EDUCACION TECNICA

ESPECIALIDAD: ARTESANIA ARTISTICA

POSTULANTES:

Andino Byron

Aguilar Alonso

Matute Fernando

1. INTRODUCCION:

Señores ceramistas y alfareros de la Provincia de Cotopaxi, la presente encuesta obedece a fines de investigación de la U.T.C., por lo que solicitamos vuestra colaboración con la mayor sinceridad.

2. OBJETIVOS:

- Conocer los impactos ambientales que provoca la elaboración de los objetos cerámicos.

- Determinar el porcentaje de ceramistas que utilizan el plomo para el vidriado de los objetos.

3. DATOS INFORMATIVOS:

Tipo de encuesta: Mixta

Lugar de trabajo

Es obrero o propietario

4. CUESTIONARIO

1. ¿Cree Ud., que el humo que despiden los hornos perjudica a la vegetación del sector?

Poco ()

Mucho ()

Nada ()

2. ¿Qué clase de materiales utilizan para la combustión en el horno?

Leña () Chamiza () Viruta () Aserrín ()

3. ¿Utiliza Ud. el plomo para el vidriado de los objetos cerámicos?

Sí () No ()

¿ Por qué ?

.....

4. ¿Estaría usted de acuerdo a reemplazar el plomo por otro producto menos contaminante para el medio ambiente?

Sí () No ()

¿ Por qué?

.....

5. ¿Cuáles son las enfermedades más comunes que se dan en el sector?

.....

.....

.....

6. ¿Qué clase de orientaciones ha recibido para evitar la contaminación ambiental?

Xantonal () Provincial () Nacional () Ninguna ()

7. ¿Qué recomendaría Ud., para evitar la contaminación ambiental en este sector?

.....
.....
.....

8. ¿Dispone de servicios básicos?

- Agua potable ()
- Agua entubada ()
- Alcantarillado ()
- Letrinización ()

GRACIAS POR SU COLABORACION
EL GRUPO DE TESIS

GLOSARIO

Aglutinado = Dícese de los órganos de la planta que están íntimamente unidos y no se pueden separarse sin romperse.

Absorción = Acción y efecto de absorber

Aperos = Conjunto de instrumentos y cosas necesarios para la labranza.

Degradación = humillación, bajeza; bajar de grado

Edafología = Relativo a la naturaleza del suelo, desde el punto de vista topográfico; o a la constitución física o química de la corteza terrestre.

Ecosistema = Comunidad de los seres vivos, cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

Ecología = Es la ciencia que estudia las relaciones entre los seres vivientes y el medio ambiente.

Entorno = Ambiente del que se rodea

Emisiones = Acción y efecto de emitir, salir algo

Feldespatos = Silicato de alúmina con potasa, sosa o cal y cantidades pequeñas de magnesio y óxido de hierro.

Forestación = Cultivo de árboles para evitar la erosión

Grumos = parte de un líquido que se coagula

Humus = Mantilla o capa superior del suelo, es el resultado de la descomposición lenta de las ramas hojas, pajas, etc.

Herbicida = Dícese del producto que sirve para matar - la hierba.

Hídrico = Relativo al agua

Nocivo = Dañoso, pernicioso, perjudicial u ofensivo

Pella = Masa de barro en forma redonda

Porosidad = Ligeros intercisios entre las moléculas de los objetos que se puede ver.

Reforestación = Volver a plantar árboles donde han sido talados.

Totora = Especie de junto de la altiplanicie andina

Tamiz = Cedazo muy tupido

BIBLIOGRAFIA

<u>AUTOR</u>	<u>OBRA</u>
ATLAS	Ecología Nuestro Planeta Ed. Cultural S.A. España 1994
ARCIA, Gustavo	Población y Medio Ambiente Dirección de Planeamiento Municipio de Quito
AULA	Diccionario Enciclopédico Ed. Cultural S.A. España 1990
CLARK, George	Elementos de la Ecología Séptima Edición Barcelona 1986
COLECCION L.N.S.	Ciencias Naturales III Ed. Don Bosco Quito 1980
LOPEZ, Gladys	El Deterioro Ambiental Rural Ed. Fundación Natura Quito 1990

- MENA, Patricio Principales Problemas Ambientales
de Salud Pública y Saneamiento
Ed. Fundación Natura
Quito 1991
- OCEANO Enciclopedia Autodidáctica
Ed. Cultural S.A.
España 1990
- UNESCO Módulo No 03 y 08 Educación Ambiental
Santiago de Chile 1984

FORMULARIO 2

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
CURSO PREPROFESIONAL 1995-1996

ACTA DE EVALUACION DE TESIS

En la ciudad de Latacunga, a los 29 días del mes de julio de 1996, el Tribunal integrado por:

- a. Lic. Amable Ronquillo Presidente
- b. Lic. Hernán Arcos Secretario
- c. Ing. Hernán Yáñez Miembro
- d. Ing. José Zambrano Miembro
- e. Lic. Hugo Armas Miembro

Una vez revisadas las calificaciones individuales de los Miembros del Tribunal otorgadas a la tesis **IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE EXPLOTACION DE MATERIA PRIMA PARA USO ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI** de autoría de: Alonso Aguilera, Byron Andino, Fernando Matute.


Sugiere:

- Continuar con el trámite y recomendar la publicación
- Continuar con el trámite
- Suspender el trámite

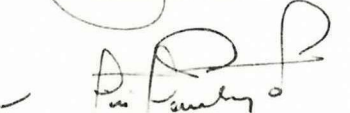
En virtud de que la calificación promedial es de : 8.63

(OCHO SESENTA Y TRES.)

Latacunga, 29 de julio de 1996


PRESIDENTE


SECRETARIO


MIEMBRO


MIEMBRO
OPOSITOR.


MIEMBRO



UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
CURSO PREPROFESIONAL 1995-1996

EVALUACION INDIVIDUAL DE TESIS

NOMBRE DEL EVALUADOR: Ing. José Zambrano Sarabia

TITULO DE LA TESIS: IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE
EXPLOTACION DE MATERIA PRIMA PARA USO
ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACION

ESPECIALIDAD: ARTESANIAS ARTISTICAS

GRADO A OTORGARSE: LICENCIADO (A) EN CIENCIAS DE LA
EDUCACION, ESPECIALIDAD ARTESANIAS
ARTISTICAS

POSTULANTES: ALONSO AGUILERA
BYRON ANDINO
FERNANDO MATUTE

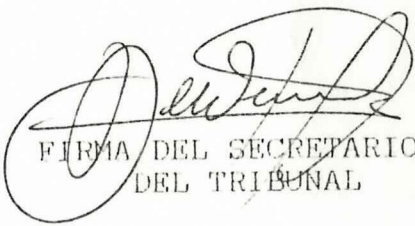
DICTAMEN DEL EVALUADOR: El estudio ambiental a nivel nacional, Provincial y local, constituye una necesidad inmediata de atención por toda la población. Este trabajo es fundamental para la concientización de todas las profesiones Académicas.

Se cumplen los objetivos propuestos en esta tesis con la participación de los factores que intervienen en el estudio. Las conclusiones y recomendaciones, apoyo básico para el mejoramiento de esta pequeña industria. Adjunto informe de evaluación.

CALIFICACION: 8,5

FECHA: 29 DE JULIO DE 1996


FIRMA DEL EVALUADOR


FIRMA DEL SECRETARIO
DEL TRIBUNAL

FORMULARIO 1

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
CURSO PREPROFESIONAL 1995-1996

EVALUACION INDIVIDUAL DE TESIS

NOMBRE DEL EVALUADOR: *Lic José Amable Ronquillo*

TITULO DE LA TESIS: IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE
EXPLOTACION DE MATERIA PRIMA PARA USO
ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACION

ESPECIALIDAD: ARTESANIAS ARTISTICAS

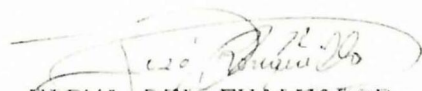
GRADO A OTORGARSE: LICENCIADO (A) EN CIENCIAS DE LA
EDUCACION, ESPECIALIDAD ARTESANIAS
ARTISTICAS

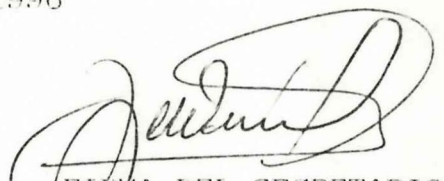
POSTULANTES: ALONSO AGUILERA
BYRON ANDINO
FERNANDO MATUTE

DICTAMEN DEL EVALUADOR: *El trabajo de investigación está concen-
trado especialmente en el cantón Pajili donde hoy el mayor desarro-
llo de la ALFARERIA. Sin embargo la areas de mayor explotación
de BARRO, para la elaboración de la TEJA y LADEILLO no han
sido investigadas.*

CALIFICACION: *OCHO (8)*

FECHA: 29 DE JULIO DE 1996


FIRMA DEL EVALUADOR


FIRMA DEL SECRETARIO
DEL TRIBUNAL

FORMULARIO _1

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
CURSO PREPROFESIONAL 1995-1996

EVALUACION INDIVIDUAL DE TESIS

NOMBRE DEL EVALUADOR: Ing. Hernán Yáñez A.

TITULO DE LA TESIS: IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE
EXPLOTACION DE MATERIA PRIMA PARA USO
ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACION

ESPECIALIDAD: ARTESANIAS ARTISTICAS

GRADO A OTORGARSE: LICENCIADO (A) EN CIENCIAS DE LA
EDUCACION. ESPECIALIDAD ARTESANIAS
ARTISTICAS

POSTULANTES: ALONSO AGUILERA
BYRON ANDINO
FERNANDO MATUTE

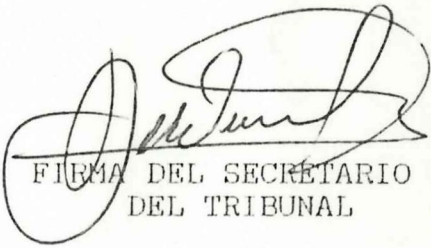
DICTAMEN DEL EVALUADOR:

Una vez revisada la propuesta de Tesis presentada por el grupo en mención me permito informar que la misma cumple con los requisitos sugeridos por el reglamento del curso Pre-Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi rigiendose a los planteamientos, formulados en la denuncia de Tesis, en virtud de lo expuesto considero que el grupo, se encuentra habilitado para presentarse al Acto de Defensa Oral de la Tesis, salvando el más ilustrado criterio del Tribunal de Grado.

CALIFICACION: DIEZ (10)

FECHA: 29 DE JULIO DE 1996


FIRMA DEL EVALUADOR


FIRMA DEL SECRETARIO
DEL TRIBUNAL

FORMULARIO 1

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
CURSO PREPROFESIONAL 1995-1996

EVALUACION INDIVIDUAL DE TESIS

NOMBRE DEL EVALUADOR: Lic. Hernán Arcos G.

TITULO DE LA TESIS: IMPACTOS AMBIENTALES EN EL AREA DE
EXPLOTACION DE MATERIA PRIMA PARA USO
ARTESANAL EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI

CARRERA: CIENCIAS DE LA EDUCACION

ESPECIALIDAD: ARTESANIAS ARTISTICAS

GRADO A OTORGARSE: LICENCIADO (A) EN CIENCIAS DE LA
EDUCACION, ESPECIALIDAD ARTESANIAS
ARTISTICAS

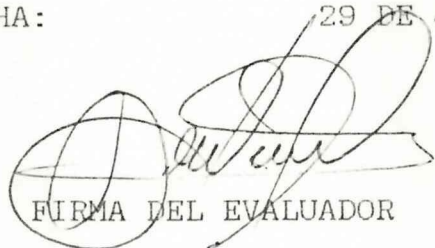
POSTULANTES: ALONSO AGUILERA
BYRON ANDINO
FERNANDO MATUTE

DICTAMEN DEL EVALUADOR: El grupo no define con claridad los objeti
vos ni el ámbito de su aplicación por lo tanto sus conclusio
nes se alejan del tema motivo de estudio.

- En el grupo no existió un verdadero interés por realizar la investigación y más bien se centró únicamente a una parte de la provincia que es la parroquia La Victoria entonces a mi criterio no se ha cumplido adecuadamente con la investigación

CALIFICACION: 08 (OCHO)

FECHA: 29 DE JULIO DE 1996



FIRMA DEL EVALUADOR



FIRMA DEL SECRETARIO
DEL TRIBUNAL