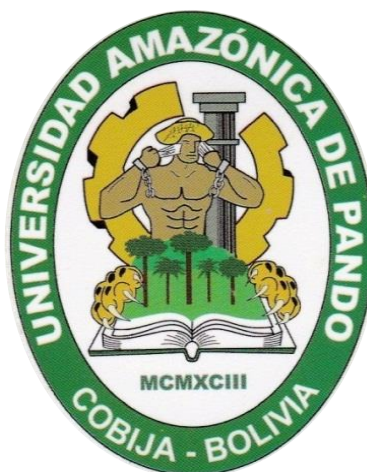


UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS

ÁREA CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES

PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL



“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE CONCIENTIZACIÓN QUE CONTEMPLE TEMÁTICAS ESPECÍFICAS COMO LA NORMATIVA AMBIENTAL VIGENTE Y OTRAS, RELACIONADA CON EL MEDIO AMBIENTE PARA DISMINUIR LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO QUE OCASIONAN LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, PRODUCIDO POR LA INDUSTRIA LADRILLERA DE LA ASOCIACIÓN DE ARTESANOS RIBERALTA”

**TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN
INGENIERÍA AMBIENTAL**

AUTORA : Univ. Daniela Chávez Aparicio.

ASESOR : Mgr. Lic. Emilio Suarez Chiripuy

Las Piedras Pando – Bolivia Junio 2017

Esta tesis de grado, ha sido aceptada en su presente forma, por la Universidad Amazónica de Pando, Dirección del Área de Ciencias Biológicas y Naturales, Aprobada por el Tribunal.

FIRMANTES:

Lic. Marco Antonio Gonzales Mercado

DIRECTOR UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS

Ing. Wisner Avila Valera

TRIBUNAL

Ing. Maida Katherine Lazcano Espinoza

TRIBUNAL

Ing. Adhemar Rodríguez Bravo

TRIBUNAL

Lic. Mgr. Emilio Suarez Churipuy

ASESOR

Univ. Daniela Chávez Aparicio

POSTULANTE

Agradecimientos

A Dios por darme su protección y sabiduría en todo el camino de mi formación profesional.

A mis familiares por tenerme paciencia y brindarme su apoyo y cariño incondicional y por ser mi mayor motivación.

De manera especial quiero agradecer al Lic. Emilio Suarez Chiripuy que me ha guiado en toda la elaboración mi investigación, agradezco su confianza que deposito en mí.

Y a todas esas personas que de una u otra forma, pusieron su granito de arena para que esta meta se hiciera una realidad.

Gracias.

DEDICATORIA

El presente lo dedico con mucho cariño.

A mis queridos padres Rubén Chávez Sánchez e Iracema Aparicio Negrete; que con mucho esfuerzo y cariño me han dado su apoyo siempre y son mi fuente de inspiración como persona.

A mi esposo Manuel Jesús Roca Najaya y mi hijo Osmar Roca Chávez que me brindan su apoyo y cariño incondicional y me dan fuerza para seguir adelante.

Daniela

ÍNDICE GENERAL

	Pagina
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2.IDENTIFICACION DEL PROBLEMA:.....	2
2.1. Descripción del Problema	2
2.2. Delimitación del Problema.....	3
2.3. Planteamiento del Problema	3
3.JUSTIFICACIÓN	4
4.PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:	5
4.1. Objetivo General.	5
4.2. Objetivos Específicos.....	5
5.FORMULACION DE HIPOTESIS	6
5.1. Definición de Las Variables.....	6
5.2. Operacionalización de las Variables	6
5.3. Significación Práctica.	8
5.4. Aporte Teórico.....	8
6.MARCO REFERENCIAL.....	8
6.1. Marco conceptual	8
6.2. Marco Teórico.....	12
6.3. Marco Legal.....	24

7.DISEÑO METODOLÓGICO.....	26
7.1. Tipo de Investigación.....	27
7.2. Métodos y técnicas de recolección de datos.....	27
7.3. Población y muestra.....	29
7.4. Tipo de Muestro.....	30
7.5. Instrumentos y/o Materiales relevantes.....	31
8.RESULTADOS.....	31
8.1. Descripción de tratamiento estadístico.....	31
8.3. Presentación de resultados obtenidos.....	32
8.4. Análisis y discusión de los resultados.....	49
9.CONCLUSIONES.....	50
10. RECOMENDACIONES.....	51

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

ÍNDICE DE CUADROS

	Pagina
Cuadro N° 1:Operacionalización de las Variables.....	6
Cuadro N° 2: Clasificación de enfermedades de acuerdo el grado.....	22
Cuadro N° 3 Datos obtenidos de la pregunta número uno.....	32
Cuadro N°4 Datos obtenidos de la pregunta número dos.....	33
Cuadro N°5 Datos obtenidos de la pregunta número tres.....	34
Cuadro N° 6 Datos obtenidos de la pregunta número cuatro.....	35
Cuadro N° 7 Datos obtenidos de la pregunta número cinco.....	36
Cuadro N° 8 Resultados obtenidos de la observación al iniciar.....	39
Cuadro N° 9 Resultados obtenidos de la observación al finalizar.....	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pagina
Figura N° 1: Flujograma del proceso de fabricación de ladrillo artesanal.....	21
Grafico N° 1: Datos obtenidos de la pregunta número uno.....	33
Grafico N° 2: Datos obtenidos de la pregunta número dos.....	34
Grafico N° 3: Datos obtenidos de la pregunta número tres.....	35
Grafico N°4: Datos obtenidos de la pregunta número tres.....	36
Grafico N° 5: Datos obtenidos de la pregunta número cinco.....	37
Grafico N° 6: Resultados generales de la aplicación de encuestas.....	38

ÍNDICE DE ANEXO:

Anexo A.....	1
Anexo B.....	2
Anexo C.....	3
Anexo D.....	4
Anexo E.....	5
Anexo F.....	6
Anexo G.....	7
Anexo H.....	8

RESUMEN

El presente trabajo de investigación es una tesis descriptiva-propositiva que se encargo en una primera instancia implementar un programa de concientización que contemple temáticas específicas como la normativa ambiental vigente y otras relacionada con el medio ambiente para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica, producida por la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

El problema ambiental que ocasiona la emisión de gases contaminantes por la actividad ladrillera es constante por el arduo trabajo y demanda de este material lo cual hace que la contaminación sea mayor generando así bastante dióxidos de carbono emanado a la atmosfera que causan efectos directos e indirectos sobre la salud humana, la flora, la fauna, y contribuyen al cambio climático global.

La problemática ambiental enfatiza su estudio en el tema de contaminación atmosférica producida por el sector manufacturero industrial de la asociación de artesanos Riberalta, al desarrollar permanentemente sus actividades de producción de cerámica utilizando hornos comunes en el proceso de cocimiento del material elaborado.

Por ello se sintió la necesidad de socializar la normativa ambiental en temática del sector industrial manufacturero como parte de una propuesta que contribuye a la solución del problema que generó el desarrollo de la presente investigación

Para culminar se evaluaron los resultados obtenidos con la implementación del programa de concientización que contemplaba técnicas y estrategias de prevención y mitigación sobre la contaminación atmosférica, demostrando que se han obtenido resultados favorables con relación a los objetivos planteados.

SUMMARY

The present research work is a descriptive-propositional thesis that was commissioned in the first instance to implement an awareness program that contemplates specific topics such as current environmental regulations and others related to the environment to reduce the emission of greenhouse gases that cause The air pollution, produced by the brick industry of the association of craftsmen Riberalta.

The environmental problem that causes the emission of pollutant gases by the brick activity is constant due to the hard work and demand of this material which causes that the pollution is greater thus generating enough carbon dioxide emanated to the atmosphere that cause direct and indirect effects on Human health, flora, fauna, and contribute to global climate change.

The environmental issue emphasizes its study on the issue of air pollution produced by the industrial manufacturing sector of the association of artisans Riberalta, by permanently developing their activities of production of ceramics using common kilns in the process of cooking the material.

Therefore, it was felt the need to socialize environmental regulations in the industrial manufacturing sector as part of a proposal that contributes to the solution of the problem that led to the development of this research

In order to complete, the results obtained were evaluated with the implementation of the awareness program that contemplated techniques and strategies of prevention and mitigation on atmospheric pollution, demonstrating that favorable results have been obtained in relation to the proposed objectives

1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Riberalta comprende parte de la Región Amazónica, con un bosque húmedo tropical, con una temperatura promedio de 27° C y humedad relativa entre el 80%, con características geológicas y geomorfológicas especiales y muy particulares a la que se suman una red hidrográfica abundante que se esparce por toda la Región. Esta connotación, la hacen una Región primordial por la oferta de bienes y servicios ambientales como el agua, recursos no maderables, bioenergía, agricultura entre otros.

Por su ubicación geográfica y estratégica el municipio de Riberalta presenta una acelerada dinámica ambiental y social, incrementando las demandas de bienes y servicios ambientales; condiciones que hacen frágil el equilibrio de su ecosistema, razón por la cual la planificación, la gestión de sus recursos ambientales y de sus actividades productivas, deben obedecer a un engranaje productivo de desarrollo sostenible.

En su dinámica de crecimiento poblacional, la fabricación de ladrillos, tejas y otros productos de arcilla cocidos de forma artesanal, se ha convertido en un problema ecológico en el Municipio de Riberalta, debido al tipo de combustibles que se utilizan para la cocción de esos productos como la leña y madera, entre otros, al ser quemados, emiten una gran cantidad de gases a la atmósfera, como monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, bióxido de azufre y partículas sólidas. Por ello es prioritario atender el problema de las fuentes emisoras de estos gases y, a la vez, mejorar las condiciones de fabricación de los fabricantes y fortalecimiento a la Asociación que acoge al sector hornero, ya que de esta actividad dependen numerosas familias. Se requieren, pues, otros combustibles que puedan cubrir los requerimientos de energía necesarios para la cocción de los productos y que sustituyan a los que hasta ahora se han empleado para la elaboración de ladrillos.

La gran mayoría de ladrilleras de micro y pequeño tamaño presentan un alto grado de informalidad y utilizan técnicas artesanales para la fabricación de sus productos. La planta de fabricación está representada básicamente por el horno y un espacio de terreno como patio de labranza. Las ladrilleras artesanales emplean hornos fijos de fuego directo, techo abierto y tiro ascendente para la cocción también denominada quemado o simplemente quema de ladrillos.

2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA:

2.1. Descripción del Problema

Debido al crecimiento de urbanización en las ciudades y a la gran demanda de materia cerámica para las construcciones de edificación y condominios es que se generan las ladrilleras las cuales generan una gran masa condensada de humo cargada por dióxido de carbono que contaminan tanto a los seres humanos y el medio ambiente ya que son afectados por la inhalación de estos gases y al tratarse de un producto que tiene como materia prima principal la arcilla se degradan los suelos para la obtención de la misma causando erosiones y pérdidas de propiedad del suelo. La actividad no genera efluentes de proceso, pero si residuos sólidos inertes constituidos por los escombros cerámicos provenientes de los productos rechazados por rotura o deficiente cocción.

Ante la falta de políticas ambientales en tema de contaminación atmosférica y el empleo de nuevas tecnologías para minimizar la emisión de gases contaminantes a la atmosfera se preveé un tiempo inesperado de contaminación debido a la emisión de estos gases que contribuyen al fenómeno del efecto invernadero que a su vez produce cambios bruscos que afectan de forma directa e indirecta sobre la humanidad.

Con el programa de concientización en materia de prevención y mitigación sobre contaminación atmosférica dentro de la asociación de artesanos Riberalta se

pretendió minimizar la emisión de gases de efecto invernadero a la atmosfera mediante el cumplimiento del Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica y el Reglamento Ambiental Para el Sector Industrial Manufacturero.

2.2. Delimitación del Problema.

El presente trabajo obtuvo como resultado crear conciencia en los productores de ladrillos de la asociación de artesanos de la Ciudad de Riberalta, sobre la contaminación que ellos ocasionaban a la atmosfera, mediante la implementación del programa que promovió la prevención y minimización de la contaminación atmosférica ya que contribuyó mediante la orientación y aplicación de la normativa ambiental vigente a minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero que produce la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

2.3. Planteamiento del Problema

La quema de ladrillo en Riberalta, es considerada como una de las actividades más importantes de la economía local. Actualmente existes 55 familias afiliadas a la asociación de artesanos Riberalta con sus hornos ubicados en la periferia entre el casco urbano y el Rio Beni. La ubicación de estos hornos está ocasionando malos olores, exceso de Dióxido de Carbono, emisión de humo, gas y partículas que afectan la calidad de vida de los transeúntes y vecinos del entorno.

Además la explotación inapropiada de recurso arcilla, está ocasionando fuertes deslizamiento en las zonas de laderas, desestabilizando grandes estructuras de suelo.

Otro problema considerable que existía en esta asociación de artesanos era la utilización de grandes cantidades de madera extraída del bosque húmedo tropical que se empleaba como combustible para la producción de ladrillo.

Por otra parte los horneros ejercen una actividad productiva en forma artesanal bajo minería, básicamente de subsistencia; los hornos de fuego dormido para la producción de ladrillos poseen técnicas inapropiadas, poco eficientes y poco rentables; además la calidad de ladrillo no es buena, situación que ha propiciado la inducción de ladrillos fabricados en la Empresa de Cerámica Bolital que es de mejor calidad y a un precio competitivo.

En consecuencia de lo anteriormente encontrado como parte de la problemática ambiental generada por la asociación de artesanos de Riberalta dedicados a la fábrica de ladrillos nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica que produce la asociación de artesanos Riberalta?

3. JUSTIFICACIÓN

Dentro del tema de investigación se considera tres aspectos especiales en la justificación.

Justificación Técnica: La asociación de artesanos Riberalta provocaba contaminación atmosférica, esta situación se debía a que anteriormente esta asociación no contaba con un plan de orientación y capacitación sobre las normas ambientales que regula las actividades en el área de la manufactura; es por ello que el presente trabajo de investigación busco implementar un programa de concientización que promueva la prevención y minimización de la contaminación atmosférica.

Justificación Socioeconómico: La actividad ladrillera es una actividad constante y diaria la cual requiere de una ardua dedicación en la actividad por lo cual el problema de emisión de humo cargado de dióxido de carbono es constante ya que los trabajadores de esta industria realizan esta actividad para generar ingresos económicos para el sustento de su familia sin importarle el daño que este causa, la

ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta al encontrarse ubicada sobre las orillas de la carretera transitada que conectan a la ciudad de Riberalta con el Departamento Pando afecta de forma directa a los transeúntes causando enfermedades respiratorias la cual genera gastos económicos.

Justificación Ambiental: la emisión de gases contaminantes por la actividad ladrillera es constante por el arduo trabajo y demanda de este material lo cual hace que la contaminación sea mayor generando así bastante dióxidos de carbono emanado a la atmosfera que causan efectos directos e indirectos sobre la salud humana, la flora, la fauna, y contribuyen al cambio climático global. En el segundo caso porque la explotación de arcilla produce excavaciones que no solamente afectan el paisaje sino también la estructura y configuración del terreno ocasionando deforestación, pérdida de la capa productiva del suelo, y erosión.

4. PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS:

4.1. Objetivo General.

Implementar un programa de concientización que contemple temáticas específicas como la normativa ambiental vigente y otras relacionada con el medio ambiente para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica, producido por la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

4.2. Objetivos Específicos.

Describir la problemática ambiental en tema del sector manufacturero industrial de la asociación de artesanos Riberalta.

Socializar la normativa ambiental en temática del sector industrial manufacturero.

Elaborar y ejecutar un programa de concientización que contemple técnicas y estrategias de prevención y mitigación de la contaminación atmosférica.

5. FORMULACION DE HIPOTESIS

La implementación de un programa de concientización que contemple temáticas específicas como la normativa ambiental vigente y otras relacionadas con el medio ambiente, permitirá disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica, producido por la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

5.1. Definición de Las Variables

Dependiente: Implementación de un programa de concientización que contemple temáticas específicas como la normativa ambiental vigente y otras relacionadas con el medio ambiente.

Independiente: Disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica, producido por la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

5.2. Operacionalización de las Variables

Cuadro N° 1: Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICION	DIMENCIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
	Es un proceso que tiene como objetivo	Conciencia ambiental de los ciudadanos.	Opinión sobre la contaminación atmosférica.	Entrevista.

Programa de concientización ambiental.	impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente.	Conocimiento de la ecología. Actitudes y valores.	Conocimiento sobre daños ecológicos que ocasiona la contaminación. Conocimiento sobre algunas estrategias para prevenir y minimizar la contaminación atmosférica. Opinión sobre la contaminación que genera su actividad.	Observación directa.
Disminución de gases de efecto invernadero	Acción que consiste en disminuir las concentraciones de gases de efecto invernadero.	Concentración de gases de efecto invernadero.	Conocimiento sobre los gases de efecto invernadero. Niveles de concentración de gases de efecto invernadero.	Entrevistas. Observación directa.

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Significación Práctica.

La significación práctica de esta investigación está representada con la propuesta que se plantea como alternativa de solución al problema de la contaminación atmosférica, tomando en cuenta que dicha propuesta se constituirá en un instrumento práctico de planificación que será utilizada por quienes se dedican a la actividad de la fábrica de ladrillos. Así mismo la importancia de esta investigación radica en el trabajo de concientización de manera que se logre reducir la contaminación atmosférica que produce la asociación de artesanos Riberalta.

5.4. Aporte Teórico

La implementación del programa de concientización que se realizó a través de capacitaciones con talleres sobre temas específicamente relacionados con el medio ambiente fue dirigido a lograr un único objetivo que era disminuir la contaminación atmosférica a través de la generación de conciencia en los ciudadanos de la asociación de artesanos Riberalta; los temas abordados mediante las capacitaciones realizadas permitió a los artesanos adquirir conocimientos importantes y muy significativos que les llevo a buscar nuevas técnicas de cocción de ladrillo que disminuya la cantidad de dióxido de carbono que emiten los hornos comunes a base de leña, además estos conocimientos también les ha servido para buscar mejor y mayor apoyo de orientación sobre impacto ambiental con profesionales del área medioambiental.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1. Marco conceptual

Industria

Es la empresa donde se desarrollan actividades económicas que involucran operaciones y procesos de transformación en cantidad y/o calidad de materias primas, insumos y materiales para la obtención de productos. (RASIM, 2012)

Producción más limpia

La industria será responsable de priorizar sus esfuerzos en la prevención de la generación de contaminantes a través de la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integral a procesos, productos y servicios, de manera que se aumente la eco-eficiencia y se reduzcan los riesgos para el ser humano y el medio ambiente. (RASIM, 2016)

Representante Legal

Persona natural propietario de una industria o aquel que detente poder legal suficiente para representarla. Para efectos legales es el responsable ante las instancias y autoridades ambientales. (RASIM, 2012).

Industria Ladrillera

Es aquella actividad en plena ejecución, transformando sus materias primas e insumos en producto. (RASIM, 2012).

Turbina

Es el nombre genérico que se da a la mayoría de las turbomáquinas motoras. Estas son maquinas de fluidos, a través de las cuales pasa un fluido en forma continua y este le entrega su energía a través de un rodete con paletas o álabes. (Fundación wikimedia, 2016)

Asociación De Artesanos Riberalta

Es un grupo u organización, conformada por 55 personas de interés común que entran en un acuerdo para formar un solo cuerpo. (Cornelio Rojas)

Horno

Es un dispositivo que genera calor y que lo mantiene dentro de un compartimiento cerrado. Se utiliza tanto en la cocina para preparar, calentar o secar alimentos, como en la industria. (Fundación wikimedia, 2016)

Unidad Industrial

Unidad física donde se procesen, produzcan, utilicen, manipulen o almacenen materias primas, insumos, recursos naturales y productos. Incluye todos los equipos, estructuras, canalizaciones, maquinaria, instrumentos, depósitos o estructuras similares y otros necesarios para el funcionamiento de la industria. (RASIM, 2012).

Zona Industrial

Espacio físico en un área de uso de suelo industrial establecido con base en un proceso de planificación y zonificación urbana como apropiado para el asentamiento de industrias con otros usos no exclusivamente industriales, con base en los patrones de asentamiento por tipos o rubros de industrias. (RSIM, 2012).

Contaminación Atmosférica

Se entiende por contaminación atmosférica la presencia en el aire de materias o formas de energías que implican riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza. (Fundación wikimedia, 2016)

Control de la contaminación atmosférica

El principio básico de la política de protección del medio ambiente es el de prevención. Este principio rector de la actuación medioambiental se traduce, respecto a la salvaguarda de la calidad del aire, en minimizar las emisiones a la atmósfera de sustancias contaminantes. (infosald, 2010)

RASIM

Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (**RASIM**) El **RASIM** regula las actividades de las industrias para proteger y conservar el medio ambiente. (RASIM, 2012)

Objetivo del RASIM

Reducir la generación de contaminantes y el uso de sustancias peligrosas, optimizar el uso de recursos naturales y de energía para proteger y conservar el medio ambiente con la finalidad de promover el desarrollo sostenible. (RASIM, 2012)

Prevención de la contaminación atmosférica

La contaminación atmosférica se debe a la presencia de materia o energía que dañan la salud de las personas y el bienestar de la naturaleza. Nuestra atmósfera es un espacio cerrado, así que todo lo que se arroja en el ambiente queda en una especie de cápsula que no puede circular.(esmasMéxico, 2013)

Mitigación

Mitigación es el esfuerzo por reducir la pérdida de vida y propiedad reduciendo el impacto de los desastres. La mitigación se logra tomando acción *ahora* – antes de

que azote el próximo desastre – para así disminuir los daños por desastre, reconstrucción y daños repetidos. (fema.gov, 2015)

Mitigación ambiental

Se denomina así al conjunto de procedimientos a través de los cuales se busca bajar a niveles no tóxicos y/o aislar sustancias contaminantes en un ambiente dado. (cricyt. Enciclopedia de términos, 2010)

Dióxido de Carbono

El dióxido de carbono (CO₂) es un gas incoloro, denso y poco reactivo. Forma parte de la composición de la tropósfera (capa de la atmósfera más próxima a la Tierra) actualmente en una proporción de 350 ppm. (Partes por millón). Su ciclo en la naturaleza está vinculado al del oxígeno. (cricyt. Enciclopedia de términos, 2010)

6.2. Marco Teórico

Qué es Promover:

Promover significa impulsar, estimular o favorecer el desarrollo o la realización de algo. La palabra, como tal, proviene del latín promover, que significa ‘mover o empujar hacia delante’. Promover puede emplearse con el significado de fomentar o favorecer la realización de una cosa, bien sea iniciándola o bien activándola, si se encontraba paralizada. Por ejemplo: “Estamos promoviendo una economía de desarrollo sustentable en el país”.

Promover también puede funcionar como sinónimo de estimular, suscitar o provocar en el sentido de hacer que se produzca un hecho como reacción a algo. Por ejemplo: “Grupos civiles están promoviendo manifestaciones por los derechos humanos”. En el ámbito de la publicidad, promover se emplea como equivalente de impulsar o

estimular la compra de un producto o servicio mediante la potenciación de su mensaje publicitario. Por ejemplo: “El actor trabaja para una empresa que promueve el turismo ecológico y de salud”.

En el campo laboral, por su parte, promover también significa ascender a alguien a un cargo o categoría superior. Por ejemplo: “Promovieron a Julio al cargo de gerente regional de la compañía”.

Sinónimos de promover son: impulsar, promocionar, estimular; ascender, elevar; suscitar, provocar; iniciar, originar. (Que es, concepto y definición, 2017).

Fabricación de ladrillos

La actividad ladrillera

La fabricación de ladrillo en la mayor parte de los países en Latinoamérica es aún una actividad artesanal no tecnificada, por lo que emite una gran cantidad de contaminantes al ambiente con el consecuente impacto sobre la salud humana y de los ecosistemas. Adicionalmente, la falta de regulación (laboral, ambiental, fiscal, etc.), promueve su proliferación, por lo que se denominaría como una actividad artesanal.

La producción de ladrillos puede llevarse a cabo de tres formas:

Artesanal: Ladrillo fabricado con procedimientos predominantemente manuales, el amasado o moldeado es hecho a mano. El ladrillo producido artesanalmente se caracteriza por variaciones de unidad a unidad.

Semi-Industrial: Es el ladrillo fabricado con procedimientos manuales, donde el proceso de moldeado se realiza con maquinaria elemental, como es el caso de una extrusora que trabaja a baja presión para elaborar la pasta de arcilla. El ladrillo semi-industrial se caracteriza por presentar una superficie lisa.

Industrial: Es el ladrillo fabricado con maquinaria que amasa, moldea y prensa o extruye la pasta de arcilla. El ladrillo producido industrialmente se caracteriza por su uniformidad.

Las formas de producción artesanal y semi-industrial tienen los mismos pasos o secuencias, únicamente variando en los instrumentos, métodos y herramientas utilizadas para la producción. La principal variación se da en el proceso de moldeado, como ya se explicó anteriormente, para el ladrillo semi-industrial se utilizan extrusoras donde se produce la pasta de arcilla, por lo que se obtienen unidades de superficie lisa. (Udep 2017).

El proceso industrial se diferencia de los dos primeros procesos de fabricación no sólo en el uso de maquinaria para el proceso de moldeado sino en el empleo de hornos más sofisticados para la fase de cocción. En estos hornos se lleva un control de temperatura, logrando una mayor eficiencia en la producción de unidades de arcilla con una mejor calidad final. (Udep 2017).

Operación del horno

Su operación consta de las siguientes acciones:

Se cargan los ladrillos a cocinarse, dejando espacios vacíos por donde pueda fluir el fuego y gases de combustión. (Cubas, W. 2014).

Haciendo uso de leña se enciende lentamente por un lapso de 4 horas aproximadamente, hasta completar el secado de los productos a cocinarse, luego se continúa con la quema utilizando combustibles como aserrín, llantas o aceite quemado por un lapso de 14 a 18 horas hasta completar la cocción. Una vez completada la cocción se sella la parte superior del horno con las cenizas extraídas de la cámara de combustión, la cual también es sellada con un mortero de arcilla

para evitar un enfriamiento brusco que pueda malograr los productos cocinados. (Cubas, W. 2014).

Se deja enfriar durante 48 horas aproximadamente, luego se puede descargar los productos, observándose una pérdida de aproximadamente del 20% de los productos cargados y rajaduras.(Cubas, W. 2014).

Consideraciones durante la quema

Regular la entrada de aire disminuyendo aumentado el tamaño de la puerta de alimentación, esto permitirá alcanzar altas temperaturas más rápido. (Cubas, W. 2014).

Llevar un control de la temperatura por medio de los termopares, ya que el incremento de la temperatura debe ser de 45 a 55°C por hora 3. Control y progresión del fuego, ya que esto afecta el tiempo de quema y la calidad de los ladrillos. (Cubas, W. 2014).

Mantenimiento

Los trabajos rutinarios de mantenimiento más frecuente son:

Revoque en interior de la cámara de cocción ya que se agrieta como consecuencia de la dilatación que sufre las paredes del horno. (Cubas, W. 2014).

En la bóveda de la cámara de cocción puesto que algunos ladrillos que lo conforman tienden a fusionarse por lo cual es necesario sustituir para garantizar su estabilidad. Reforzar los arcos. (Cubas, W. 2014).

No se le debe usar otro uso para el cual es destinado. (Cubas, W. 2014).

Problemas en el funcionamiento del horno

Combustión incompleta de los combustibles empleados

La deficiencia trae consigo la emisión de gases tóxicos como el monóxido de carbono, anhídrido carbónico y gases sulfurosos junto con humo negro o carbón particulado, con lo que se contamina la atmósfera y se contribuye con el calentamiento global y la destrucción de nuestro ecosistema. Como resultado de esta quema deficiente, se requiere gastar más combustible que el requerido pues la eficiencia térmica es muy baja, lo que redundará en el alto costo de las quemas con el consiguiente encarecimiento de los procesos de producción. (Cubas, W. 2014).

Hornos son abiertos

Este hecho hace que la gradiente térmica o la diferencia de temperaturas entre la base y parte alta de la carga en la cámara de cocción sea muy grande por lo que las quemas son deficitarias. Además los hornos abiertos pierden la mayor parte de la energía térmica producida por el combustible, reduciéndose la eficiencia térmica de éste en la cocción de la carga. (Cubas, W. 2014).

Calidad deficiente de los productos.

Como consecuencia de las quemas deficientes se ofertan productos de calidad dudable, pues la mezcla cerámica no llega a la quema completa, quedando con un alto nivel de porosidad, baja resistencia al golpe, cizallamiento, abrasión y tracción. (Cubas, W. 2014).

Sin contar la presencia de gránulos calcáreos o caliche que al quemarse generan nódulos de cal que por higroscopia rompen las estructuras de los ladrillos. (Cubas, W. 2014).

Excesiva generación de desperdicios sólidos

La industria ladrillera genera en su actividad una gran cantidad de desperdicios sólidos como ladrillos y tejas rotas, fundidas o mal quemadas que modifican el entorno. Estos materiales deben ser reprocesados, molidos y reciclados como materiales antis plásticos componentes de las pastas arcillosas, con esta operación se eliminaría la contaminación por excretas sólidas y se daría un valor agregado a estos desechos. (Cubas, W. 2014).

Descripción del proceso de fabricación del ladrillo artesanal

Extracción de Arcilla y Tierra

Según la ubicación y la disponibilidad de recursos de la empresa, la materia prima que consiste de arcillas plásticas y magras, caolín, dolomita, etc., se extrae de canteras propias o de terceros. Las actividades de extracción en mina se llevan a cabo en tajo abierto mediante el uso de detonaciones, palas mecánicas y transporte pesado; o por excavación manual en el caso de las micro empresas artesanales. El material tal como es extraído se carga en camiones y se transporta a la zona de producción. (Casado, M. 2010).

En el subsector de ladrillos algunas zonas utilizan una mezcla de arcilla con tierra agrícola, cuyos porcentajes de mezcla varían de 50 a 80% de tierra, según el tipo y calidad del ladrillo que se desea obtener y del tipo y calidad de la arcilla disponible. (Casado, M. 2010).

Molienda y Mezcla

En esta etapa, la materia prima es tamizada previamente antes de pasar a la molienda. Existen diversas máquinas para realizar la molienda, sin embargo las más utilizadas son los molinos de impacto y rodillo En el caso de las ladrilleras

artesanales la molienda es manual y consiste básicamente en la selección y desmenuzando manual de los terrones de arcilla de mayor tamaño antes de pasar a la etapa de mezcla. (Casado, M. 2010).

Una vez culminado el proceso de molienda se procede a la mezcla con agua para formar una “masa cerámica plástica”. (Casado, M. 2010).

La mezcla en las ladrilleras grandes se realiza en mezcladoras mecánicas según la formulación establecida para el tipo de producto a fabricar. Primero se hace la mezcla de componentes en seco y luego se agrega agua hasta obtener la masa plástica. (Casado, M. 2010).

En las ladrilleras artesanales, la mezcla se hace manualmente y es colocada en pozas construidas en el suelo donde es amasada por apisonado del propio artesano y/o sus familiares.(Casado, M. 2010).

Moldeo

Consiste en vaciar la “masa cerámica plástica” en moldes para obtener el “ladrillo crudo”. El procedimiento de moldeo puede ser por vaciado manual en moldes, por extrusión en máquinas de moldeo plástico, o por prensado en seco. (Casado, M. 2010).

El proceso de moldeo por extrusión es el que se utiliza en las grandes ladrilleras formándose un molde continuo el cual se corta de acuerdo a las medidas del producto que se va a fabricar. (Casado, M. 2010).

El prensado es una tecnología intermedia por el cual se comprime la masa dentro del molde con ayuda de un compactador mecánico y permite moldear de una a cuatro unidades por prensado (Casado, M. 2010).

En las ladrilleras artesanales el material mezclado se moldea manualmente sin comprimir de una a dos unidades por vez utilizando moldes metálicos o de madera con arena fina o ceniza como desmoldante para facilitar el retiro del molde de la mezcla. (Casado, M. 2010).

Secado

El secado consiste en reducir la humedad del ladrillo crudo antes de su ingreso al horno de cocción. Los procesos de secado se pueden realizar en instalaciones con temperaturas y humedades controladas como las empresas industrializadas o también al aire libre como las empresas artesanales. Este proceso origina cambios físicos en el ladrillo, principalmente la reducción del contenido de humedad. (Casado, M. 2010).

El proceso de secado trae consigo una contracción de las piezas cerámicas lo cual origina tensiones en el material. Un inadecuado proceso de secado origina fallas (grietas) y por ende su descarte reciclándose a la etapa de molienda. (Casado, M. 2010).

Carga del horno

El ladrillo crudo y pre secado es cargado al horno y acomodado en un arreglo especial para permitir el encendido así como el flujo de fuego o de calor entre los ladrillos para una cocción uniforme. (Casado, M. 2010).

Cocción

Es el proceso mediante el cual los ladrillos son cocidos y por acción del fuego y del calor se producen los cambios químicos que transforman la arcilla y los demás componentes en productos sinterizados o vitrificados con características estructurales de resistencia a la compresión. Esta es la etapa más importante en el

proceso de fabricación porque cualquier falla significará la pérdida de la producción; así mismo, la cocción genera los mayores impactos de la actividad en la forma de emisiones atmosféricas procedentes de la quema de combustibles en los hornos donde se cuecen los ladrillos. (Casado, M. 2010).

La cocción se realiza en hornos de tecnología diversa.

En nuestro país, para producciones industriales altas se utilizan principalmente hornos de alimentación continua como los Hoffman y de Túnel. (Casado, M. 2010).

En el caso de las empresas ladrilleras micro y pequeñas en su gran mayoría de tipo artesanal, la cocción se realiza en hornos intermitentes de tiro ascendente tipo Escocés o tipo Parrilla, en los cuales el fuego va ascendiendo a través de las sucesivas capas horizontales de ladrillos hasta alcanzar las capas superiores. (Casado, M. 2010).

Las temperaturas de cocción para ladrillos y otros productos de cerámica fina y de construcción empiezan a 950°C terminando el proceso de cocción como máximo en 1100 °C. Temperaturas superiores producen la fusión y pérdida del ladrillo. (Casado, M. 2010).

Descarga del horno

Una vez que la cocción concluye, según la tecnología empleada en el proceso se ventila el horno o la cámara de cocción para enfriar el ladrillo cocido y retirarlo del horno. El manipuleo de los ladrillos en el proceso de descarga también puede generar emisiones fugitivas de polvo y cenizas al ambiente. (Casado, M. 2010).

Clasificación

Los ladrillos descargados se clasifican según el resultado de la cocción. En las ladrilleras industrializadas se hacen pruebas de laboratorio por lotes para determinar

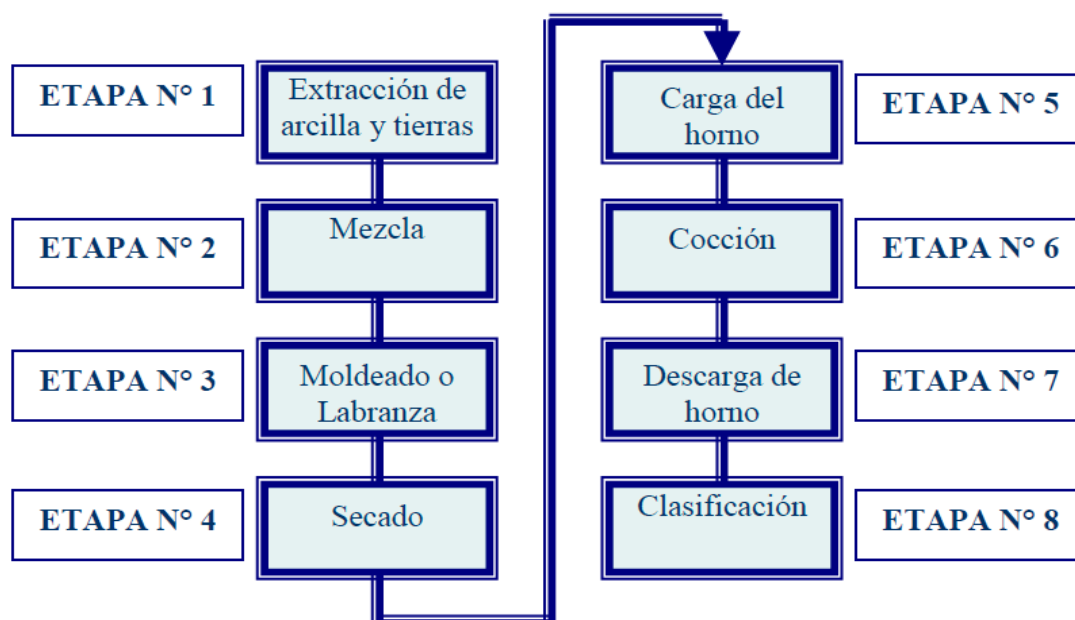
si se están obteniendo las características estructurales requeridas. (Casado, M. 2010).

Un ladrillo para ser bueno debe reunir cualidades de:

- Homogeneidad en toda la masa (ausencia de fisuras y defectos).
- Dureza para resistir cargas pesadas (resistencia a la flexión y compresión).
- Formas regulares, para que los muros construidos sean de espesor uniforme (aristas vivas y ángulos rectos).
- Coloración homogénea, salvo que se tenga interés en emplearlos como detalle arquitectónico de coloración. (Casado, M. 2010).

Figura N° 1:

Flujograma del proceso de fabricación de ladrillo artesanal



Fuente: (Casado, M. 2010).

Riesgo en la Salud

Las enfermedades producidas por las ladrilleras dan como consecuencia el encontrar un alto índice de enfermedades respiratorias y pulmonares que se producen por la contaminación de partículas que intervienen en el proceso de elaboración y diferentes químicos perjudicando tanto niños como adultos en las zonas aledañas a estas.

Cuadro N° 2:

Clasificación de enfermedades de acuerdo el grado

Enfermedades		Causas y efectos
Respiratorias	Cáncer pulmonar	Por la utilización de material como neumáticos y llantas, ya que es más fácil calentar el horno
Dermatológicas	Dermatitis	Hinchazón cutánea causada por el contacto directo con una sustancia irritante; la piel enrojece y se experimenta incomodidad persistente
	Envejecimiento a la piel	La presencia de los contaminantes, junto con la acción del sol lluvia y viento genera arrugas y manchas, acelerando el envejecimiento de la epidermis

Fuente: Segura, O. (29 de Noviembre de 2010).

Impactos ambientales que genera la industria ladrillera

Para describir los impactos ambientales provocados por las ladrilleras, se hará mostrando estos efectos en las matrices ambientales.

Aire: La primera actividad productiva que genera contaminación atmosférica es la extracción de la materia prima genera partículas suspendidas totales (PST); otra actividad es la cocción puesto que por la chimenea emanan gases como CO, SO₂, PM₁₀, NO₂, CO₂, provenientes de la quema de combustible usada para este fin.

Suelo: Uno de los problemas que generan las pequeñas ladrilleras es su carencia de alcantarillado, pues estas vierten sus aguas provenientes de la producción directamente al suelo, lo que genera que estas mismas se infiltren en el suelo y ocasionen erosión. Pero uno de los mayores problemas ocasionados al suelo, es generado por la explotación indiscriminada de la arcilla, debido a que genera derrumbes, deslizamientos e inestabilidad del terreno.

Agua: Las ladrilleras que no tienen alcantarillado muchas veces arrojan sus aguas residuales a los cuerpos hídricos, o en otras ocasiones por precipitación, escorrentía e infiltración llegan a los mismos. De igual manera también muchas de estas empresas canalizan o desvían el curso de agua de los ríos, quebradas, etc., para su propio suministro.

Ecología.- Las ladrilleras realizan un gran impacto negativo a la ecología ya que el paisajismo se degrada en la extracción de arcilla y tierras que utilizan como insumos para la fabricación de ladrillos. De la misma manera causan un impacto negativo a la vegetación y flora terrestre y acuática.

Ruido.- las industrias ladrilleras artesanales no causan gran impacto en el factor de ruido, ya que no cuentan con cantidad de maquinaria pesada porque es una actividad manual.

Socioeconómico.- Las industrias ladrilleras artesanales causan impactos positivos en la generación de empleos mejorando su estilo de vida y en los ingresos per cápita.

6.3. Marco Legal

Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia

Promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, e impulsar su industrialización, a través del desarrollo y del fortalecimiento de la base productiva en sus diferentes dimensiones y niveles, así como la conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.

Cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de la obligación de las instituciones públicas de actuar.

Ley 1333 de Medio Ambiente

La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA)

Objeto.- La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 de 27 de abril de 1992, en lo referente a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y Control de Calidad Ambiental (CCA), dentro del marco del desarrollo sostenible.

Ámbito.- Las disposiciones de este Reglamento, se aplicarán: en cuanto a la EIA, a todas las obras, actividades y proyectos, públicos o privados, así como a programas y planes, con carácter previo a su fase de inversión, cualquier acción de implementación, o ampliación y; en cuanto al CCA, a todas las obras, actividades y proyectos públicos o privados, que se encuentren en proceso de implementación, operación, mantenimiento o etapa de abandono.

Categoría 1.- Estudio de evaluación de impacto ambiental analítico Integral, nivel que, por el grado de incidencia de efectos en el ecosistema, deberá incluir en sus estudios el análisis detallado y la evaluación de uno o más de los factores del sistema ambiental: físico, biológico, socioeconómico, cultural, jurídico-institucional, para cada uno de los respectivos componentes ambientales.

Categoría 2.- Estudio de evaluación de impacto ambiental analítico Especifico, nivel que por el grado de incidencia de efectos en algunos de los atributos del ecosistema considera en sus estudios el análisis detallado y la evaluación de uno o más de los factores del sistema ambiental: físico, biológico, socio-económico-cultural, jurídico - institucional; así como el análisis general del resto de los factores del sistema.

Categoría 3.- Aquellos que requieran solamente del planteamiento de Medidas de Mitigación y del Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental. Nivel que, por las características ya estudiadas y conocidas de proyectos, obras o actividades, permita definir acciones precisas para evitar o mitigar efectos adversos.

Categoría 4.- No requieren de EEIA, aquellos proyectos, obras o actividades que no están considerados dentro de las tres categorías anteriores.

Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM)

En el marco de la ley 1333 del medio ambiente, el presente reglamento sectorial tiene por objeto regular las actividades del sector industrial manufacturero.

Los objetivos del presente Reglamento son: reducir la generación de contaminantes y uso de sustancias peligrosas, optimizar el uso de recursos naturales y energía para proteger y conservar el medio ambiente; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible.

El ámbito de aplicación del presente Reglamento son las actividades económicas que involucran operaciones y procesos de transformación de materias primas, insumos y materiales, para la obtención de productos intermedios o finales, con excepción de las actividades del sector primario de la economía.

A continuación se categorizara en función de la subclase de mayor riesgo de contaminación.

Las industrias en proyecto de:

Categorías 1 y 2, requieren de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental; Categoría 3, requieren de una Descripción del Proyecto y Plan de Manejo Ambiental; Categoría 4, no requieren cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del

II. Las industrias en operación: Categorías 1, 2 y 3, requieren de un Manifiesto Ambiental Industrial y un Plan de Manejo Ambiental; Categoría 4, no requieren cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del Título III.

Si una industria tiene más de un rubro de producción, la IAGM la categorizará en función de la Subclase de mayor riesgo de contaminación.

7. DISEÑO METODOLÓGICO.

De acuerdo al papel de la investigación

Observacional: se observo la principal causa que contamina la atmosfera en la actividad ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

De acuerdo al momento de la recolección de datos

Prospectivo: porque es un problema diario la contaminación a la atmosfera que ocasiona esta ladrillera.

De acuerdo a las dimensiones cronológicas

Descriptiva del presente: se detallo las principales causas y efectos que provocaba la contaminación atmosférica a la salud y el medio ambiente producida por la actividad ladrillera.

De acuerdo a la finalidad de la investigación

Básica: porque el programa de concientización en materia de prevención y mitigación de la contaminación atmosférica reducirá los daños provocados a la salud y al medio ambiente producida por la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

7.1. Tipo de Investigación.

Propositiva.- El presente trabajo de investigación es de tipo propositiva, tomando en cuenta que el estudio está centrado en plantear una propuesta técnica científica que dé respuesta al problema de la contaminación atmosférica generada por la gran cantidad de dióxido de carbono producido por las industrias ladrilleras de la asociación de artesanos Riberalta.

Descriptiva.-Es de tipo descriptiva porque trata de describir a detalle la problemática de contaminación atmosférica que provoca la asociación de artesanos Riberalta, mediante la implementación de un programa de concientización.

7.2. Métodos y técnicas de recolección de datos.

Métodos:**Analítico – sintético**

Según (Bernal, 2006) Este método estudia los hechos, partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para estudiarlas en formas individual (análisis) y luego se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral (síntesis).

Este método permitió analizar en el área de estudio la situación problemática de la contaminación atmosférica desde sus causas y sus efectos en forma adecuada, para luego concluir o sintetizar en un solo documento lo cual comprende la investigación.

Inductivo – deductivo

Para Bernal. (2006) este es un método de inferencia basado en la lógica y relacionado con el estudio de hechos particulares, aunque es deductivo en un sentido (parte de lo general a lo particular) e inductivo en sentido contrario (va de lo particular a lo general).

Se utilizo para analizar las diferentes teorías y obtener conocimiento sobre la contaminación atmosférica, para llegar a conocer y comprender las causas y efectos que produce, así mismo poder alcanzar los objetivos y llegar a una conclusión eficiente que ayude a minimizar la contaminación atmosférica.

Técnicas e instrumentos:**La observación**

Es un proceso que concentra la atención de una persona sobre un suceso, un fenómeno, un hecho o un objeto, que en la ciencia, tiene por finalidad descubrir sus características, su desarrollo, las relaciones que ofrezca. (Pérez, 2008).

Se utilizó un registro de observación que nos permitió registrar toda la información observada desde la identificación del principal problema hasta la finalización de todo el proceso de estudio realizado en el contexto de trabajo o desempeño de los sujetos que formaron parte de la investigación.

Entrevista.

Bernal (2006) define la entrevista como una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre el entrevistador y el entrevistado, en el cual el entrevistado responde a cuestiones previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretende estudiar, planteadas por el entrevistador.

La entrevista nos permitió recabar toda la información confiable y segura referente al problema de investigación para luego diseñar las alternativas de solución al mismo.

7.3. Población y muestra.

Población

Según Bernal (2006) la población es el conjunto de todos los elementos a los cuales se refiere la investigación. Se puede definir también como el conjunto de todas las unidades de muestreo.

En este caso la población de nuestra investigación es la asociación de artesanos Riberalta que comprende un total de 55 asociados.

Muestra

Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo de estudio y sobre la cual se efectuara la medición y la observación de las variables objeto de estudio. (Bernal, 2006)

En nuestro estudio la muestra utilizada fue tomada de manera al azar en algunos ladrilleros esto comprende entre el 36.36% del total de la asociación de la cual se trabajo con 20 personas.

En los cuales se aplicó la entrevista, siendo una muestra representativa de la que se recogieron los datos con el problema de la investigación.

7.4. Tipo de muestreo.

Muestreo Estratificado: Este tipo de muestreo se usa cuando la población no es homogénea, sino que pueden en ella identificarse clases definidas por algún atributo o característica relacionada con la variable que se estudia.

Este procedimiento implica dividir la población en clases o grupos homogéneos relativos a las características que van a estudiarse, llamados estratos, después se selecciona al azar en cada estrato un numero especifico de elemento de proporción del estrato de la población total o bien extraemos un número igual de elementos de cada estrato y damos un peso a los resultados de acuerdo con la proporción del estrato en la población total. Para la elección de este tipo de muestreo se identificó como características principales que todos los miembros de la muestra son productores de ladrillo o cerámica y usan el mismo tipo de hornos y proceso de cocción de sus productos.

7.5. Instrumentos y/o Materiales relevantes.

Nº	MATERIALES EMPLEADOS EN LA INVESTIGACION.
1	Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica.
2	Reglamento Ambiental Para el Sector Industrial Manufacturero.
3	Hojas papel bond.
4	Cámara fotográfica.
5	Transcripción.
6	Fotocopias.
7	Computadora.
8	Flash Memory.
9	Alquiler de motocicleta.
10	Combustible.
11	Refrigerio.
12	Consultoría.
13	Marcadores.
14	Papel sabana.
15	Anillados.
16	Mastín.
17	Internet.
18	Data show.
19	Publicidad.
20	Imprevistos.

8. RESULTADOS.

8.1. Descripción del tratamiento estadístico

El tratamiento de los datos recolectados se realizó mediante el uso y aplicación de la estadística descriptiva que permite hacer la representación e interpretación de los

mismos a través del uso de tablas de frecuencias de datos, cuadros y gráficos en los que se muestran los valores porcentuales de cada indicador trabajado en las entrevistas y la observación realizada a los productores de ladrillos de la asociación de artesanos Riberalta.

8.2. Presentación de resultados obtenidos

Presentación de resultados obtenidos con la aplicación de la entrevista.

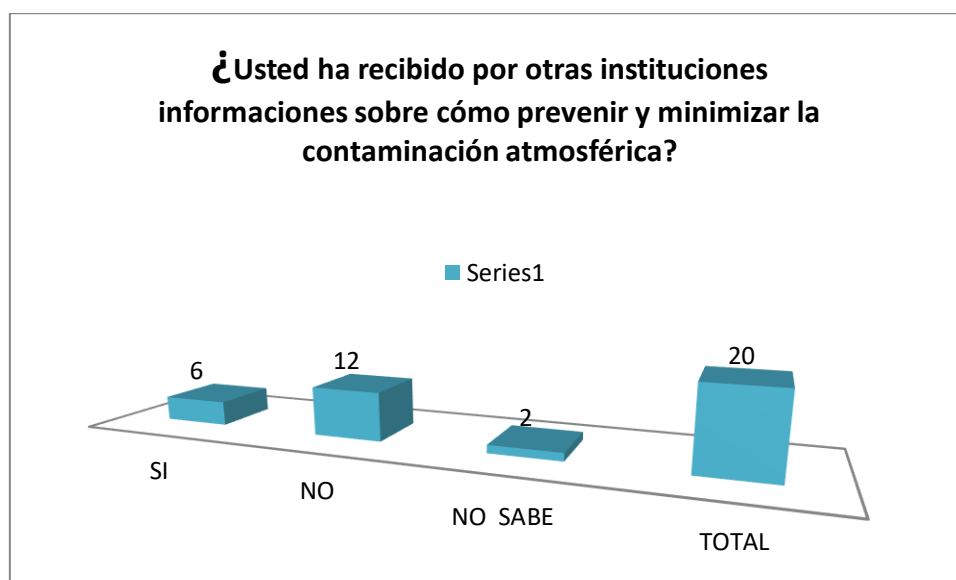
Cuadro N° 3

Datos obtenidos de la pregunta número uno

¿Usted ha recibido por otras instituciones informaciones sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica?		
CATEGORÍA	Nº ENTREVISTAS	TOTAL
SI	6	6
NO	12	12
NO SABE	2	2
		20

De 20 asociados entrevistados 6 dijeron que si habían recibido informaciones y capacitaciones en tema de contaminación atmosférica, mientras que 12 dijeron que nunca nadie les había proporcionado información sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica, y 2 indicaron no saber nada al respecto obteniendo como resultados en poca diferencia que los señores artesanos no han recibido charlas ni talleres sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica.

Grafico N° 1: Datos obtenidos de la pregunta número uno

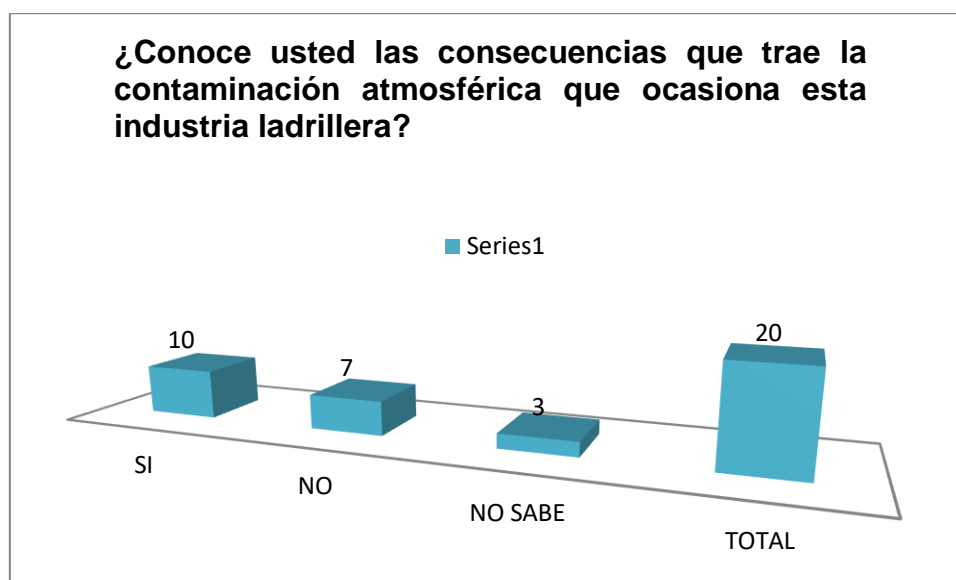


Cuadro N°4 Datos obtenidos de la pregunta número dos

¿Conoce usted las consecuencias que trae la contaminación atmosférica que ocasiona esta industria ladrillera?		
CATEGORÍA	Nº ENTREVISTAS	TOTAL
SI	10	10
NO	7	7
NO SABE	3	3
		20

De 20 artesanos entrevistados 10 dijeron conocer las consecuencias que produce la contaminación atmosférica, 7 dijeron que no conocían los problemas que genera la contaminación atmosférica mientras que 3 dijeron no tener idea del tema. Obteniendo como resultado que la mayoría si conocen el daño que ocasionan al medio ambiente y a los pobladores que viven a su alrededor.

Grafico N° 2: Datos obtenidos de la pregunta número dos



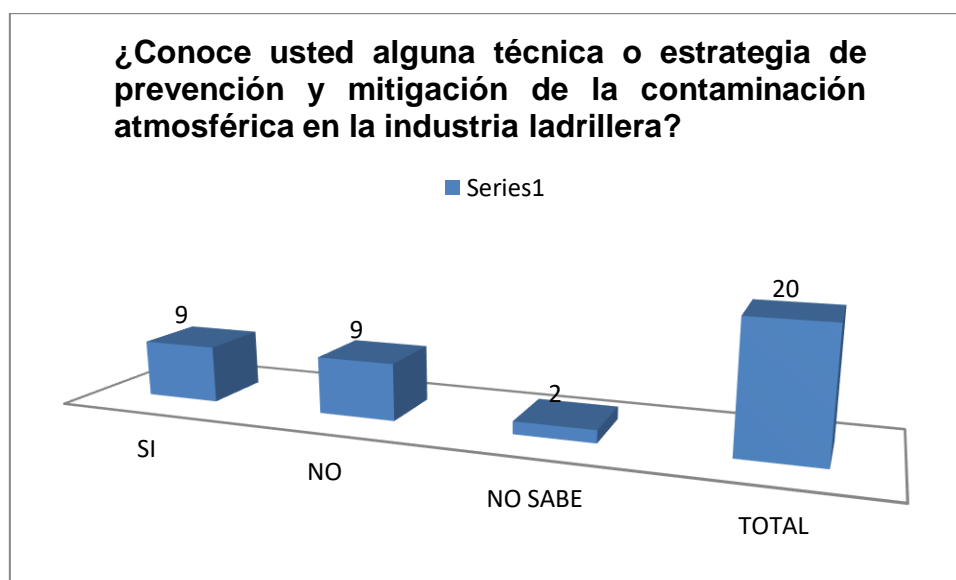
Cuadro N°5 Datos obtenidos de la pregunta número tres

¿Conoce usted alguna técnica o estrategia de prevención y mitigación de la contaminación atmosférica en la industria ladrillera?

CATEGORÍA	Nº ENTREVISTAS	TOTAL
SI	9	9
NO	9	9
NO SABE	2	2
		20

De 20 asociados entrevistados 9 dijeron que si conocen estrategias sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica, 9 dijeron que no conocen estrategias de prevención y minimización atmosférica mientras que 2 no saben ni conocen sobre el tema.

Grafico N° 3: Datos obtenidos de la pregunta número tres



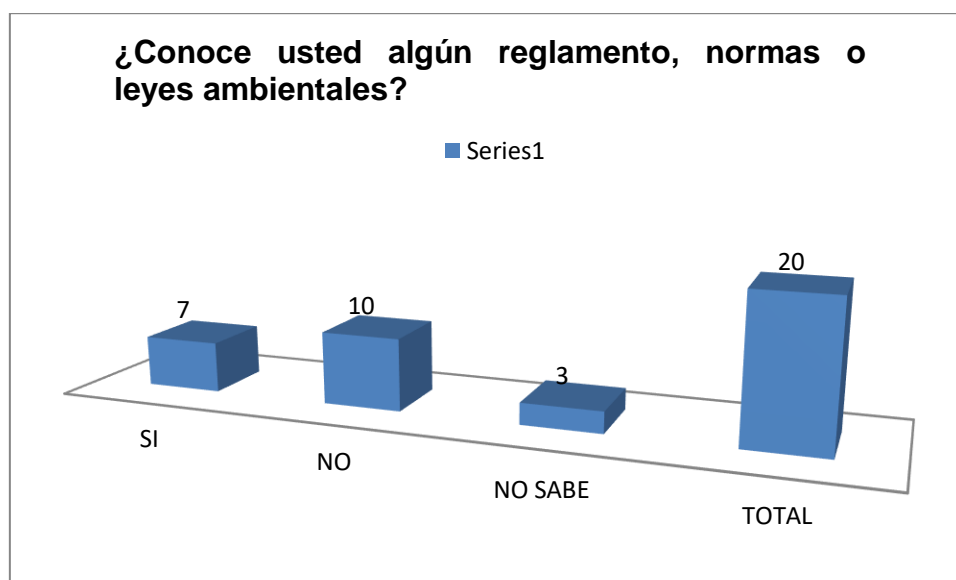
Cuadro N° 6 Datos obtenidos de la pregunta número cuatro

¿Conoce usted algún reglamento, normas o leyes ambientales?

CATEGORÍA	Nº ENTREVISTAS	TOTAL
SI	7	7
NO	10	10
NO SABE	3	3
		20

De 20 artesanos 7 dijeron que si conocen normas y leyes ambientales, 10 dijeron no conocer reglamentos ni normativas ambientales y 3 dijeron no saber nada al respecto.

Grafico N°4: Datos obtenidos de la pregunta número tres



Cuadro N° 7 Datos obtenidos de la pregunta número cinco

¿Está usted de acuerdo en obtener información sobre cómo prevenir o minimizar la contaminación atmosférica que ocasiona esta industria ladrillera?

CATEGORÍA	Nº ENTREVISTAS	TOTAL
SI	20	20
NO	0	0
NO SABE	0	0
		20

De los 20 artesanos todos dijeron estar de acuerdo en recibir información, charlas, talleres, capacitaciones en temáticas como la normativa ambiental vigente y otras relacionada con el medio ambiente para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica dándonos más facilidad para realizar nuestro trabajo de investigación.

Grafico N° 5:

Datos obtenidos de la pregunta número cinco

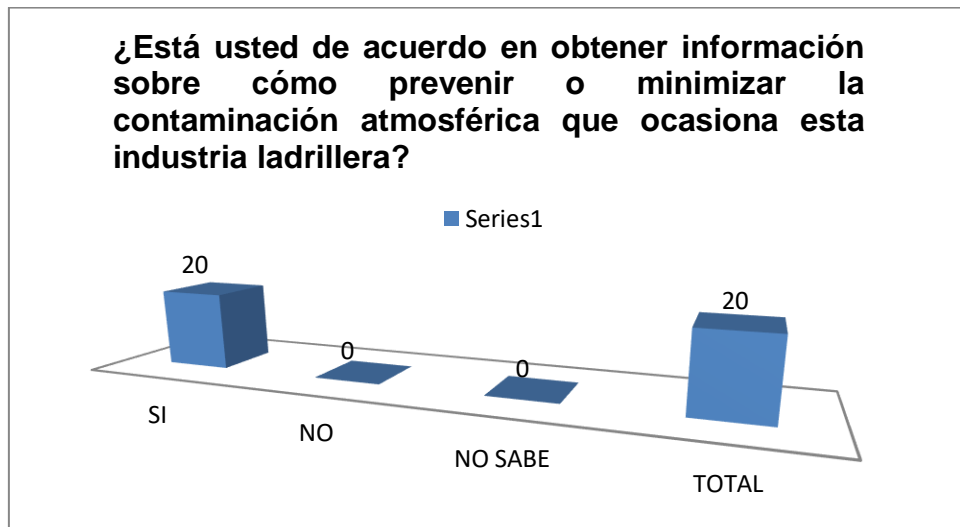
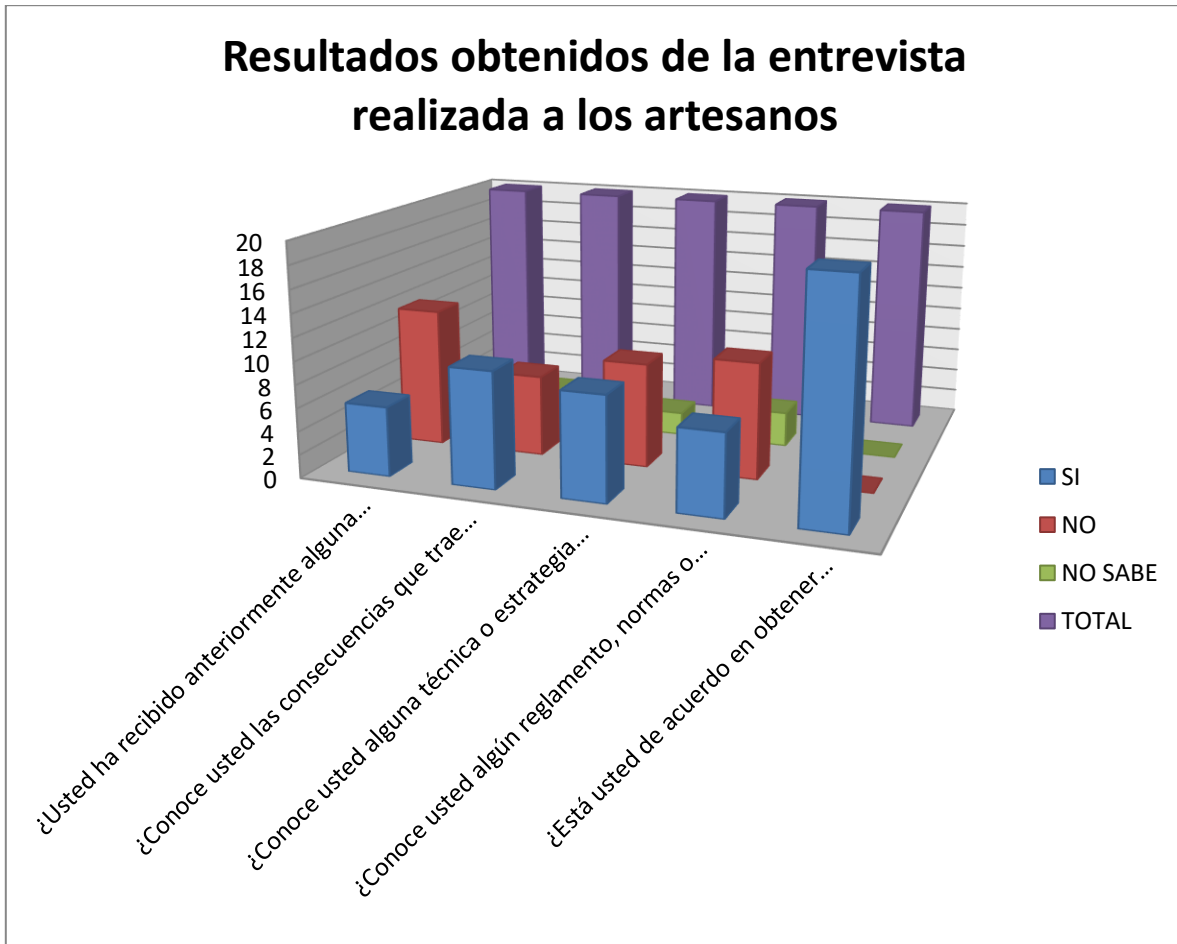


Grafico N° 6:
Resultados generales de la aplicación de encuestas.



Presentación de los resultados obtenidos con la aplicación de la observación.

Cuadro N° 8
RESULTADOS OBTENIDOS DE LA OBSERVACION AL INICIO DE LA
INVESTIGACION.

N°	INDICADORES	ALTERNATIVAS				OBSERVACION
		Uso de leña tradicional	Uso de Cascara de almendra	Uso de aserrín	Uso de Turbina	
1	Sistema de cocción de ladrillos	19	-	-	1	
		SI	NO	UP	NR	
2	Conocimiento sobre contaminación del medio ambiente.	5	14	1	-	
		SI	NO	UP	NR	
3	Conocimiento sobre normativas ambientales	4	13	3	-	
		SI	NO	UP	NR	
4	Conocimiento sobre técnicas o estrategias para prevenir y minimizar la contaminación atmosférica.	7	9	4	-	

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro N° 9

RESULTADOS OBTENIDOS DE LA OBSERVACION AL FINAL DE LA
INVESTIGACION.

N°	INDICADORES	ALTERNATIVAS				OBSERVACION
		Uso de leña tradicional	Uso de Cascara de almendra	Uso de aserrín	Uso de Turbina	
1	Sistema de cocción de ladrillos	1	-	-	19	
		SI	NO	UP	NR	
2	Conocimiento sobre contaminación del medio ambiente.	18	1	1	-	
		SI	NO	UP	NR	
3	Conocimiento sobre normativas ambientales	17	1	2	-	
		SI	NO	UP	NR	
4	Conocimiento sobre técnicas o estrategias para prevenir y minimizar la contaminación atmosférica.	19	-	1	-	

Fuente: Elaboración propia.

PROPUESTA TECNICA PARA PREVENIR Y MINIMIZAR LA CONTAMINACION ATMOSFERICA QUE PRODUCE LA ASOCIACION DE ARTESANOS RIBERALTA.

1. INTRODUCCION

En los últimos años en Sudamérica se ha detectado que la fabricación de ladrillos en las diferentes industrias ladrilleras, tanto como industriales, semi industrial y artesanales no cuenta con su debida categorización específica dentro del Reglamento Ambiental para el sector Industrial Manufacturero (RASIM), provocando así la falta de regularización de parte de la empresa ladrillera y la falta de fiscalización de parte de la Autoridad Ambiental Competente Municipal (AACM), causando una diversidad de impactos ambientales positivos y negativos.

Entre los impactos positivos podemos mencionar la generación de empleos para el sustento económico de las diferentes familias, y entre los impactos negativos mencionamos la contaminación de la flora, fauna, biodiversidad contaminación a los cuerpos de agua y principalmente la contaminación atmosférica provocándolos efectos directos e indirectos sobre la salud humana causando enfermedades como gripe severa, cáncer pulmonar irritación en los ojos, y contribuyen al cambio climático por los gases que emiten durante el proceso de cocción, dañando de una manera severa a la capa de ozono.

La actividad ladrillera es una actividad constante y diaria la cual requiere de una ardua dedicación en la actividad por lo cual el problema de emisión de humo cargado de dióxido de carbono es constante ya que los trabajadores de esta industria realizan esta actividad para generar ingresos económicos para el sustento de su familia sin importarle el daño que este causa, la ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta al encontrarse ubicada sobre las orillas de la carretera transitada que conectan a la ciudad de Riberalta con el Departamento Pando afecta de forma directa a los transeúntes causando enfermedades respiratorias la cual genera gastos económicos.

En consecuencia de lo anteriormente encontrado como parte de la problemática ambiental generada por la asociación de artesanos de Riberalta dedicados a la fábrica de ladrillos nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Qué medida se puede adoptar para prevenir y minimizar la contaminación atmosférica que produce la asociación de artesanos Riberalta?

2.- OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Fortalecer el conocimiento de los artesanos en temáticas de inserción equipos o maquinas para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica producida por la asociación de artesanos Riberalta.

2. 2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar acciones de orientación sobre nuevas técnicas de producción de cerámica que ayudan a reducir el uso de leña
- ✓ Capacitar a todos los asociados en el manejo de equipos de inyección de aire.
- ✓ Implementar la utilización de equipos de inyección de aire

3.- BASES DE LA PROPUESTA

3.1. Base legal

Constitución Política del Estado Plurinacional

Promover y garantizar el aprovechamiento responsable y planificado de los recursos naturales, e impulsar su industrialización, a través del desarrollo y del fortalecimiento de la base productiva en sus diferentes dimensiones y niveles, así como la

conservación del medio ambiente, para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

Las personas tienen derecho a un medio ambiente saludable, protegido y equilibrado. El ejercicio de este derecho debe permitir a los individuos y colectividades de las presentes y futuras generaciones, además de otros seres vivos, desarrollarse de manera normal y permanente.

Cualquier persona, a título individual o en representación de una colectividad, está facultada para ejercitar las acciones legales en defensa del derecho al medio ambiente, sin perjuicio de la obligación de las instituciones públicas de actuar.

Ley 1333 de Medio Ambiente

La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población.

Reglamento en materia de contaminación atmosférica.

La presente disposición legal reglamenta la Ley del Medio Ambiente N° 1333 del 27 de Abril de 1992, en lo referente a la prevención y control de la contaminación atmosférica, dentro del marco del desarrollo sostenible Art. 1

Toda persona tiene el derecho a disfrutar de un ambiente sano y agradable en el desarrollo y ejercicios de sus actividades, por lo que el Estado y la sociedad tiene el deber de mantener y/o lograr una calidad del aire tal que permita la vida y su desarrollo de forma óptima y saludable Art. 2

Reglamento Ambiental del Sector Industrial Manufacturero (RASIM)

Los objetivos del presente Reglamento son: reducir la generación de contaminantes y el uso de sustancias peligrosas, optimizar el uso de recursos naturales y de energía para proteger y conservar el medio ambiente; con la finalidad de promover el desarrollo sostenible.

3. 2. Base teórica.

Esta propuesta es el resultado del estudio de la investigación, la cual tiene como objetivo principal prevenir y minimizar la contaminación atmosférica que producen los artesanos. Así mismo tiene la finalidad de implementar técnicas y estrategias para reducir los gases de efecto invernaderos que emiten hacia la atmosfera, las mismas que serán un aporte que servirá como apoyo para la asociación de artesanos Riberalta.

3.3. Base empírica.

La presente también parte de la realidad propia de los artesanos en lo que a diario se observa actitudes negativas en su trabajo.

Se asume que los artesanos aprenderán y desarrollaran en medida que puedan construir significados en tornos a las técnicas y estrategias de prevención y minimización las cuales fortalecerán el comportamiento y actitudes positivas de los artesanos.

Para implementar cambios hemos elaborado la propuesta orientadas en prevenir y minimizar la contaminación atmosférica, para mejorar las condiciones y lograr una calidad del aire tal que permita la vida y su desarrollo en forma óptima y saludable.

4.- FINALIDAD

La finalidad de la propuesta, es llevar a la práctica las diferentes técnicas y estrategias, destinada a prevenir y minimizar la contaminación atmosférica para vivir en armonía con el medio ambiente.

Considerando que ha llegado el momento de poner en práctica y enfrentar esta situación, bajo los problemas de comportamientos negativos que presentan los artesanos ante la falta de políticas ambientales e inserción de equipos de inyección de aire, identificada como el problema de estudio de la presente investigación.

5.- METAS

Que los artesanos desarrollen, las diferentes actividades de manera dinámica, y significativa, adoptando comportamiento positivos para prevenir y minimizar la contaminación atmosférica entre asociados, para tomar conciencia y comprender la gran importancia de la protección del medio ambiente en especial de la atmosfera.

Que los artesanos fortalezcan actitudes para promover a minimizar los gases de efecto invernadero.

Que las Instancias Ambiental del Gobierno Municipal (IAGM) realicen charlas, talleres y capacitación en temáticas específicas como la normativa ambiental vigente y otras relacionada con el medio ambiente para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero que ocasionan la contaminación atmosférica.

6.- RECURSOS

6.1 Recursos humanos

Los beneficiarios directos son la asociación de artesanos Riberalta, y por consiguiente puede ser útil para las otras industrias ladrilleras, tanto como semi industrial y artesanal, donde se presente problemas de falta de políticas ambientales sobre contaminación atmosférica y utilización de equipos de inyección de aire para prevenir y minimizar la contaminación del aire.

7.- ACCIONES A REALIZAR

7.1. Consideraciones generales sobre la Propuesta.

La propuesta está diseñada y planteada de acuerdo con las tres dimensiones que la sustenta. En cuanto a lo económico, social y ambiental. Se debe seguir el plan de trabajo de la presente propuesta considerando el desarrollo de las técnicas y estrategias para reducir la contaminación atmosférica que ocasionan los artesanos.

7.2 Descripción del plan de trabajo y principales actividades

La propuesta se encarga en una primera instancia implementar un programa de concientización que contemplaba temáticas específicas como la normativa ambiental vigente y otras relacionada con el medio ambiente para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, producida por la industria ladrillera de la asociación de artesanos Riberalta.

Nuestra investigación enfatiza su estudio en el tema de contaminación atmosférica producida por el sector manufacturero industrial de la asociación de artesanos Riberalta, al desarrollar permanentemente sus actividades de producción de cerámica utilizando hornos comunes en el proceso de cocimiento del material elaborado.

Por ello se sintió la necesidad de socializar la normativa ambiental en temática del sector industrial manufacturero como parte de una propuesta que contribuye a la solución del problema que generó el desarrollo de la presente investigación.

Para que se lleve a su realización se realizaron acciones de orientación sobre nuevas técnicas de producción de cerámica que ayudan a reducir el uso de leña por el uso de la cascara de almendra con equipo de inyección de aire (turbina) a la hora de su cocción.

7.3 IMPLEMENTACION DE EQUIPOS DE INYECCION DE AIRE

Se capacitó a todos los asociados sobre la opción de la implementación de equipos de inyección de aire como una propuesta técnica estratégica de prevención y minimización de la contaminación atmosférica.

Luego de informar a los artesanos en la importancia de la utilización de equipo de inyección de aire se plantea utilizarla ya que la inclusión de equipo de aire (turbina) a la hora de su cocción de cerámica hace reducir la emisión de gases de efecto invernadero y tener una producción más limpia.

La inserción de turbina es una técnica muy importante ya que hace reducir la hora de cocción de cerámica ya que si utilizan solamente leña, la cocción tardara de 2 a 3 días mientras que con la utilización de turbina y cascara de almendra el tiempo de cocción es 1 día.

8.- RESULTADOS ESPERADOS

Para culminar se evaluaron los resultados obtenidos con la implementación del programa de concientización que contemplaba técnicas y estrategias de prevención y minimización sobre la contaminación atmosférica a través de inserción de equipos de inyección de aire para disminuir la emisión de gases de efecto invernadero,

demostrando que se han obtenido resultados favorables con relación a los objetivos planteados.

9.- RECOMENDACIONES

Para poder ejecutar el presente documento debemos considerar las siguientes recomendaciones para un trabajo más confiable.

Tomando como base las informaciones recabadas mediante leyes reglamentos realizados y las conclusiones obtenidas se recomienda lo siguiente.

Se recomiendan que las ladrilleras artesanales sean estrictamente controlado y cerciorado las medidas y actividades planteadas, sobre todo enfatizando en aquellos impactos más significativos debida a la actividad productiva a la que se dedica la industria; para conservar y mejorar las condiciones del ecosistema afectado.

Una vez se hayan puesto en práctica las técnicas y estrategias para prevenir los impactos ambientales negativos, se recomienda implementar plan de monitoreo y control ambiental.

La ladrillera artesanal debe ejecutar los programas de Monitoreo, Control y Seguimiento para que la empresa puedan ser más eficiente, y cumpla con los requerimientos ambientales y de otra índole. De igual manera se debe empezar a llevar registros de consumos de recursos y funcionamiento de las máquinas, para poder tomar decisiones y planear las diferentes actividades para que la empresa sea más responsable ambientalmente y tenga mayor productividad.

Continuar con programas de concientización sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica, dirigida a la asociación de artesanos Riberalta, para fomentar el cambio de actitud en cuidado a la atmosfera que ayudan a un mejor

desarrollo ambiental y a fortalecer los conocimientos ya adquiridos, logrando una concientización favorable.

Recomendar a la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal (IAGM) realizar trabajos de capacitación permanente a los artesanos apoyando con materiales que contengan información didáctica sobre el cuidado del medio ambiente, su uso eficiente y racional como guías, folletos, y libros principalmente temáticas sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica que es la principal causa de contaminante que producen a diario.

Si necesita más información a la hora de trabajar la propuesta consultar con conocedores del tema.

8.3. Análisis y discusión de los resultados.

Según nuestra investigación se ha detectado que la fabricación de ladrillos en las diferentes industrias ladrilleras, tanto como industriales, semi industrial y artesanales no cuenta con su debida categorización especifica dentro del Reglamento Ambiental para el sector Industrial Manufacturero (RASIM),provocando así la falta de regularización de parte de la empresa ladrillera y la falta de fiscalización de parte de la Autoridad Ambiental Competente Municipal (AACM), causando una diversidad de impactos ambientales positivos y negativos.

Entre los impactos positivos podemos mencionar la generación de empleos para el sustento económico de las diferentes familias, y entre los impactos negativos mencionamos la contaminación de la flora y fauna, contaminación a los cuerpos de agua y principalmente la contaminación atmosférica provocando efectos directos e indirectos sobre la salud humana causando enfermedades como gripe severa, cáncer pulmonar infección ocular, y contribuyen al cambio climático por los gases que emiten durante el proceso de cocción, dañando de una manera severa a la capa de ozono.

A través de los estudios realizado en la asociación de artesanos Riberalta mediante nuestra investigación sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica y su problemática, se pudo evidenciar que en la asociación tiene un problema ya que al no encontrarse regularizada con la ley 1333 de medio ambiente produce mayores impactos negativos, que ocasionan mayores riesgos a la salud de los transeúntes y trabajadores de la industria, provocando un gasto económico en revertir los daños a la salud, situación que nos hizo ver que en la asociación de artesanos no se cumple las normativas ambientales vigentes y otras.

Toda esta problemática mencionada e identificada a lo largo de nuestro estudio fue lo que prácticamente nos permitió realizar el presente trabajo alineado a la problemática que atraviesa la asociación por la contaminación atmosférica que genera a través de la cocción de sus ladrillos. Proponiendo como solución para la asociación de artesanos la categorización en el RASIM, por lo que se ve como una necesidad que esta asociación pueda ser categorizada según el Reglamento para la Prevención y Control Ambiental (RPCA).

9. CONCLUSIONES

Del programa de concientización realizada en la asociación de artesanos Riberalta se obtuvieron las siguientes conclusiones:

El programa de concientización ambiental orientado a prevenir y minimizar la contaminación atmosférica dirigido a los artesanos, basados en los resultados obtenidos ha causado un avance en el cambio de actitud lográndose concientizar a los asociados.

Los 55 artesanos concientizados demostraron tener diferentes conocimientos respecto a prevenir y minimizar la contaminación atmosférica, esto ayudó a

desarrollar el proyecto fortaleciendo conocimientos y desarrollando capacidades para lograr un cambio de actitud.

El desarrollo del programa diseñado, que involucró charlas, entrevista, cuaderno de apunte de observación directa, y sensibilización a la población ayudaron a los artesanos a fortalecer sus conocimientos y aprendizaje en los temas desarrollados, lográndose obtener resultados positivos.

Los resultados obtenidos que indica un valor muy favorable en el nivel de asimilación de lo aprendido y de la manera en que los artesanos orientan su cambio de actitud al cuidado de nuestra atmósfera.

10.RECOMENDACIONES

Continuar con programas de concientización permanente sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica, dirigida a la asociación de artesanos Riberalta, para fomentar el cambio de actitud en el cuidado a la atmosfera que ayudan a un mejor desarrollo ambiental y a fortalecer los conocimientos ya adquiridos.

Realizar estudios de análisis sobre los niveles de conocimientos en tema de cómo prevenir y minimizar la contaminación a nuestra atmósfera, para obtener resultados reales y a través de ellos realizar estrategias de capacitaciones para fortalecer sus conocimientos.

Recomendar a la Instancia Ambiental del Gobierno Municipal (IAGM) realizar trabajos de capacitación permanente a los artesanos apoyando con materiales que contengan información didáctica sobre el cuidado del medio ambiente, su uso eficiente y racional como guías, folletos, y libros principalmente temáticas sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica que es la principal causa de contaminante que producen a diario.

Futuros interesados en continuar con la investigación hagan un engrandecimiento del tema y pueda llegar a beneficiar a demás personas interesadas en el cuidado del medio ambiente en especial en cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica producida por las industrias ladrilleras.

BIBLIOGRAFIA.

- Alejandro, S. (31 de marzo del 2017). Contaminación Industrial [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.industrias-contaminacion.blogspot.com/2017/03/contaminacion-en-las-ladrillras.html?m=1>
- Anonimo. (2016) *¿Qué es mitigación?*. Official website of the Department of Homeland Security: FEMA. Recuperado de <http://www.fema.gov/es/que-es-mitigacion/>
- Benites, F. (26 de Marzo de 2013). Ladrilleras artesanales producen alta contaminación ambiental [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://freundefbc.blogspot.com/2013/03/03/ladrilleras-artesanales-producen-alta.html?m=1>
- Casado, M. (2010). Elaboración de límites máximos permisibles de emisiones para la industria ladrillera. Perú: Ministerio del Ambiente y del Programa Regional de Aire Limpio SWISSCONTACT.
- Cubas, W. (2014). Impacto Ambiental de las ladrilleras ubicadas en Santa Bárbara – Cajamarca (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca- Perú.
- Fundación Wikimedia, Inc. (2016). *Contaminación Atmosférica*: Estados Unidos. Wikipedia la Enciclopedia Libre. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_atmosf%C3%A9rica/
- Honorable Congreso Nacional. (1992). Ley 1333 de Medio Ambiente. Bolivia: MMyA.
- Honorable Congreso Nacional. (1995). Reglamento de Prevención y Control Ambiental (RPCA). Bolivia: MMyA.
- Ley 133 (1992). *Reglamento ambiental del sector industrial manufacturero*. Recuperado de <http://www.ine.gob.bo/indicadoresddhh/archivos/alimentacion/nal/Ley%20N%C2%BA%201333.pdf/>
- Mendoza O'byrne. (2006). *propuesta para implementar estrategias de producción más limpia en la ladrillera cucuta. (tesis de*

pregrado). **Universidad de La Salle, Facultad de Ingeniería Ambiental, Bogotá, Colombia.**

- Meraz, Luz Camen. (2013). *Prevención de la contaminación del aire*. Ciudad de México D.F.: © Televisa, S.A. de C.V. recuperado de <http://www2.esmas.com/salud/667208/prevencion-contaminacion-atmosferica/>
- Rodríguez, P. (19 de Noviembre de 2014). Impacto Ambiental en el proceso de ladrilleras [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://prezi.com/mnc1tjc8ewzf/el-impacto-ambiental-en-el-proceso-ladrillero/>
- Udep (2017). Fabricación de ladrillo. Recuperado de http://pirhua.udep.edu.pe/handle/123456789/1755/ICI_199.pdf?sequence=1

ANEXOS

Anexo A

MAPA SATELITAL DE LA INDUSTRIA LADRILLERA DE LA ASOCIACION DE ARTESANOS RIBERALTA.



Fuente: Google Map.

Anexo B

ENTREVISTA

Objetivo.- Nos permitirá recabar toda la información confiable y segura referente al problema de investigación sobre cómo **prevenir y minimizar la contaminación atmosférica en la asociación de artesanos Riberalta** Con la entrevista obtenida de los asociados se aplicara tener un resultado favorable y positivo.

Nombres:.....Edad:....

1. ¿Usted ha recibido por otras instituciones informaciones sobre cómo prevenir y minimizar la contaminación atmosférica
 - SI
 - NO
 - NO SABE
2. ¿Conoce usted las consecuencias que trae la contaminación atmosférica que ocasiona esta industria ladrillera?
 - SI
 - NO
 - NO SABE
3. ¿Conoce usted alguna técnica o estrategia prevención y mitigación de la contaminación atmosférica en la industria ladrillera?
 - SI
 - NO
 - NO SABE
4. ¿Conoce usted algún reglamento, normas o leyes ambientales?
 - SI
 - NO
 - NO SABE
5. ¿Está usted de acuerdo en obtener información sobre cómo prevenir o minimizar la contaminación atmosférica que ocasiona esta industria ladrillera?
 - SI
 - NO
 - NO SABE

ANEXO C
APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA



ELABORACIÓN DEL LADRILLO



ANEXO D
SOCIALIZACIÓN A LOS ARTESANOS



ANEXO E

LISTA DE ASISTENCIA DE LA SOCIALIZACION

LISTA DE ASISTENCIA					
#	NOMBRE	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	EDAD	FIRMA
	Jorge Lopez	Lopez	Gonzales	54	Jorge Lopez
	Rodolgo	Siviera	Solsol	40	Rodolgo
	Victor Manuel	Sevilla	Ortiz	19	Victor Manuel
	Mauricio	Chavez	Mamani	23	Mauricio
	Julio	Cardenas	Parada	22	Julio
	Juan Carlo	Chamorro	Tuno	32	Juan Carlo
	Boris	Salazar	Fernandez	37	Boris
	ARTHUR	Alipaz	Landivar	19	ARTHUR
	Carlos	Queterigua	Maypa	42	Carlos
0	Octavio	NAVI	Tibubay	33	Octavio
1	Jose David	Molina	Lopez	25	Jose David
2	Luis Miguel	Sevilla	Martinez	20	Luis Miguel
3	David	Vaca	Yupanora	44	David
4	Miguel	Barreto	Vaca	37	Miguel
5	Fredy R.	Roja	Yavarra	28	Fredy R.
6	Walter	Baldelomar	Velarde	26	Walter
7	Raul Alberto	Molina	Yamani	37	Raul Alberto
8	Manuel	Parades	Limpas	51	Manuel
9	Adner Marcelo	Delgado	Cartagena	37	Adner Marcelo
0	Jesus	Parades	Amutari	27	Jesus
1	Raul	Cuellar	Clavijo	22	Raul
2	Saul	Clavijo	Subirana	30	Saul
3	Johnny	Clavijo	Subirana	32	Johnny
4	Daniel	tarfan	Clavijo	24	Daniel
5	Juan Carlos	Cartagena	Quetegari	36	Juan Carlos
6	Fernando	Ortiz	Paua	28	Fernando
7	Mauro	Fernandez	Ortiz	26	Mauro
8	Clamando	Chamorro	Meo	40	Clamando
9	Oscar	Roja	Merced	37	Oscar
0	Alberto	Tuno	Meo	35	Alberto

ANEXO F
INSTALACIÓN DE LA TURBINA



HORNO ACTIVO EN COCION DE LADRILLOS



ANEXO G

COCCIÓN DE LADRILLOS A LEÑA



COCCIÓN DE LADRILLOS CON LA APLICACIÓN DE TURBINA



ANEXO H

HORNO SIN PROCESO DE COCCIÓN



HORNO ENCENDIDO

