



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Unan-Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria**  
**FAREM-Carazo**



**Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas**  
**Carrera: Administración de Empresas**

**Seminario de Graduación**

**Tema:** “Formación, Capacitación y Desarrollo del Capital Humano en las Organizaciones de la Región Sur Oriental”

**Sub-tema:** “Formación, capacitación y desarrollo del Capital humano en el Área de Producción de la Empresa ECOSOLUCIONES, ubicada en km. 39 Carretera Diriamba – Las Esquinas, durante el segundo semestre del año 2013 ”

**Autores**

Br. González González María Elsa  
Br. Jiménez Chavarría Hazel Mercedes

**Nº de Carnet**

07-09071-6  
03-4411-85

**Tutor:**

Msc. Raúl Alberto Medrano Chávez

Jinotepe, Carazo, Nicaragua

2013



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Unan-Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria**  
**FAREM-Carazo**



**Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas**  
**Carrera: Administración de Empresas**

**Seminario de Graduación**

**Tema:** “Formación, Capacitación y Desarrollo del Capital Humano en las Organizaciones de la Región Sur Oriental”

**Sub-tema:** “Formación, capacitación y desarrollo del Capital humano en el Área de Producción de la Empresa ECOSOLUCIONES, ubicada en km. 39 Carretera Diriamba – Las Esquinas, durante el segundo semestre del año 2013 ”

**Autores**

Br. González González María Elsa  
Br. Jiménez Chavarría Hazel Mercedes

**Nº de Carnet**

07-09071-6  
03-4411-85

**Tutor:**

Msc. Raúl Alberto Medrano Chávez.

Jinotepe, Carazo, Nicaragua

2013

## Índice

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento .....	ii
Valoración Docente.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Resumen.....	iv
1. Introducción del Tema y Sub tema .....	1
2. Justificación.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3. Objetivos .....	5
4. Desarrollo.....	6
4.1 Descripción de la Organización .....	6
4.1.1 Estructura Organizacional .....	10
4.1.2 Descripción de Cargos .....	10
4.1.2.1 Funciones específicas por cargo .....	12
4.1.3 Composición del Capital Humano.....	18
4.1.3.1 Descripción de la composición del capital humano de la empresa “ECOSOLUCIONES” .....	19
4.2 Detección de necesidades de capacitación .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
4.2.1 Diagnóstico del personal .....	22
4.2.1.1 Índices de fluctuación del capital Humano (traslado, relevo generacional) .....	22
4.2.1.2.Índice de Rotación.....	22
4.2.1.3.Índice de Ausentismo .....	23
4.2.1.4 Evaluación del Desempeño .....	24
4.2.2 Análisis Tecnológico.....	32
4.2.2.1Caracterización del equipo tecnológico .....	32
4.2.2.1Características de los equipos utilizados en la fabricación de los materiales prefabricados, tejas (TMC), Bloques, Losas .....	36
4.2.2 Nivel de complejidad y especialización del flujo tecnológico.....	41

4.2.2.3 Nivel de automatización de las operaciones.....	48
4.2.2.4 Perspectivas de modernización e introducción de nueva tecnología que implique cambios en el perfil ocupacional.....	52
4.2.3 Análisis económico productivo .....	52
4.2.3.1 Productividad del trabajo.....	52
4.2.3.2 Rendimiento de los activos.....	54
4.2.3.3 Costos de Producción .....	59
4.3 Diseño del plan de capacitación .....	61
4.3.1 Definición de los objetivos de capacitación.....	61
4.3 Plan de Capacitación .....	62
4.4 Ejecución de la capacitación (logros y limitaciones) .....	64
5. Conclusiones.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
6. Bibliografía .....	68
7. Anexos.....	67
Anexo no. 1 Entrevista al personal	
Anexo no. 2 Guía de observación	
Anexo no. 3 Contenido del plan de capacitación	
Anexo no.4 Cronograma de capacitación	
Anexo no. 5 Presupuesto de capacitación	
Anexo no. 6 Diapositivas de la capacitación	
Anexo no.7 Fotos de la capacitación	
Anexo no. 8 Formato de evaluación de la capacitación	
Anexo no.9 Formatos de seguimiento	
Anexo no.10 Resultados de la capacitación (imágenes)	



## *Dedicatoria*

*Dedico este trabajo a:*

*Dios mi padre celestial, por haberme dado la salud, sabiduría y fortaleza para alcanzar mis objetivos, es el quien me ha guiado con su amor y paciencia por esta ardua camino.*

*A mis padres, Juana González y Manuel González por el amor, dedicación y sacrificio que han tenido para culminar mis estudio.*

*Ellos han sido mi gran motivación y fortaleza para no decaer, con sus ejemplos me han enseñado que todo es un sacrificio para alcanzar lo que deseamos.*

*Gracias padres por darme la vida y guiarme por el camino de la vida.*

*María Elsa González González*

## *Dedicatoria*

*Dedico este trabajo de Seminario de Graduación especialmente a Dios nuestro padre eterno, por haberme guiado por el camino del bien y por darme la sabiduría, fe y paciencia para cumplir mis metas.*

*A mis padres German Jiménez y Lorena Chavarría, quienes siempre me han apoyado incondicionalmente en todas las etapas de mi vida, principalmente en este tiempo de formación profesional.*

*A los docentes y tutores de seminario, quienes con su experiencia nos transmitieron los conocimientos necesarios para ser excelentes profesionales.*

*Hazel Mercedes Jiménez Chavarría*

## *Agradecimiento*

*A Dios nuestro padre celestial le doy gracias por darme fuerza, sabiduría y fortaleza en este arduo camino, que con su gran amor me ha permitido alcanzar mis metas y ha sido mi refugio en los momentos difíciles que he pensado abandonar, gracias mi Dios por existir.*

*A mis padres que les tengo un profundo agradecimiento, por apoyarme incondicionalmente en todo momento y enseñarme que con sacrificio y empeño se logra alcanzar lo que nos proponemos.*

*A mis amigas y a mi esposo les agradezco por apoyarme y darme animo en todo momento por para lograr mis sueños y mis metas.*

*A mis maestros que con paciencia y empeño han dado todo por enseñarnos el pan del saber, no sólo han sido nuestros maestros si no nuestros amigos que nos transmiten sus conocimientos y experiencias deseando que seamos los mejores profesionales*

*María Elsa González González*

## *Agradecimiento*

*Mi profundo agradecimiento a Dios en primer lugar por su gracia, su amor y misericordia me ha permitido llegar a esta etapa de mi vida, quien ha puesto en mí la fe y la esperanza de que en todo tiempo está conmigo y en todo lo que haga me prosperara.*

*Agradezco a mis adorados padres por su incondicional apoyo, por sus valiosos consejos, sobre todo el esfuerzo tan grande para ayudarme a cumplir este sueño.*

*Al equipo de docentes de la Facultad regional multidisciplinaria de Carazo a quienes les debemos gran parte de nuestra formación profesional por haber compartido sus conocimientos en todo este tiempo de formación.*

*Agradezco al Sr. Livio Gonzales Director de Empresa Ecosoluciones y al equipo de trabajadores por haber abierto sus puertas y proporcionarnos la información para el desarrollo del tema de seminario de graduación.*

*A mis amigas quienes durante este tiempo de preparación me brindaron su apoyo y valiosa amistad.*

*Hazel Mercedes Jiménez Chavarría*



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO

Teléfono 253-22668 / Telefax: 253-22684

### **VALORACIÓN DEL DOCENTE**

Jinotepe, 06 de Diciembre del 2013.

**Msc. María del Carmen Conrado Paredes**  
**Directora de Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo.**

Por este medio hago entrega formal, del informe de seminario de graduación, bajo el Tema: **Formación, capacitación y desarrollo del capital humano en las organizaciones de la región sur oriental**, Presentado por l@s bachilleres:

- 1. González González María Elsa                      Carné N°. 07090716**
- 2. Jiménez Chavarría Hazel Mercedes              Carné N°. 03441185**

Siendo el subtema: **Formación, Capacitación y Desarrollo del capital humano en el área de producción de la empresa ECOSOLUCIONES, ubicada en el km. 39, carretera Diriamba - Las Esquinas, durante el segundo semestre del año 2013.**

El cual ha cumplido con los requisitos establecidos de acuerdo a la normativa de Seminario de Graduación: Asistencia, participación, informes, aportes. Este trabajo ha contribuido a desarrollar y obtener habilidades y conocimientos relacionados al perfil de la carrera y sobre todo ajustados a las exigencias del entorno económico y laboral actual.

Por lo anterior apruebo este trabajo, y por tanto puede ser defendido de acuerdo a los procedimientos académicos establecidos por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua, para ostentar al título de Licenciatura en Administración de Empresas.

El informe cumple correctamente con los requerimientos de la forma de culminación de los estudios según Plan 99, en la modalidad de Seminario de Graduación.

Sin más que agregar me despido, deseando Bendiciones a usted y a cada persona que lea este documento, el cual es el resultado de mucho esfuerzo y dedicación.

Att.

**MSc. Raúl Alberto Medrano Chávez**  
**Tutor del Seminario de Graduación**

Cc. Archivo

## **Resumen**

La Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo está promoviendo a través de los Seminarios de Graduación para la carrera de Administración de empresas el estudio de la formación, capacitación y desarrollo del Capital humano de las Organizaciones sin importar su naturaleza, a través de la implementación de planes de capacitación para reforzar o mejorar su funcionamiento, esto según las necesidades identificadas a través del estudio y el análisis de los elementos que la integran.

El presente Trabajo se desarrolla en la Empresa Ecosoluciones ubicada en Los Maderos, Diriamba km. 39. En la realización del trabajo se describen los aspectos organizacionales como visión, misión, objetivos, políticas, valores de la empresa su estructura organizacional y las funciones específicas por cargos identificados estos aspectos se realizaron el diagnóstico del personal para evaluar su desempeño.

Según los indicadores de medición de los índices de: fluctuación, rotación ausentismo y productividad del trabajo se refleja estabilidad en la empresa, en el cumplimiento de las metas fijadas, la actitud frente al trabajo, el grado de responsabilidad, disciplina y la lealtad con la misma.

En cuanto a la evaluación de desempeño se determinó que la empresa utiliza métodos de evaluación empíricos y poco formales para evaluar a cada uno de los trabajadores, labor destinada al supervisor de calidad, por lo cual se propone el método de escalas gráficas para establecer un sistema de evaluación formal y periódico que les permita dar seguimiento a cada uno de los colaboradores de tal manera que se pueda obtener resultados exactos y que permitan una mejora continua.

En la caracterización de los equipos tecnológicos se determinó que se está haciendo uso adecuado de estos y que se cumple con los requerimientos necesarios para la producción de los materiales de construcción, conociendo el nivel de complejidad y especialización a través de indicadores que comprueban el grado de especialidad que tienen los trabajadores en los procesos de producción.

La introducción de maquinaria en los procesos productivos ha permitido la automatización de las operaciones, desarrollando conocimientos y habilidades en los colaboradores al aprender a usar estos equipos minimizando tiempo y recursos en la Empresa. Actualmente se ha obtenido muy buenos resultados gracias a la tecnología utilizada, la mano de obra se ha especializado a través de la experiencia y la Automatización de los procesos lo cual tiene gran relevancia en la inversión y la generación de utilidades.

Mediante el diagnóstico realizado al personal del área productiva de la empresa Ecosoluciones, se detectó la necesidad de capacitación en el tema de Higiene y Seguridad laboral ya que no se están cumpliendo con exactitud y esmero las prácticas de higiene y seguridad en la empresa para lo cual se procedió al diseño de un plan de capacitación dirigido a 12 trabajadores, este plan contiene aspectos básicos en cuanto a medidas de protección y seguridad laboral basados en la *Ley 618 Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo* haciendo énfasis en la prevención accidentes laborales y enfermedades ocasionadas por la falta de implementación de equipos de protección en el área de trabajo.

Las fases de capacitación que se describieron son: Detestación de Necesidades de Capacitación, definición de los objetivos de capacitación, determinación el contenido de capacitación, elección de la metodología de capacitación, definición de los Recursos para la Capacitación, Diseño del Plan de Capacitación, Ejecución del programa y la Evaluación, y seguimiento de la capacitación.

A través de la ejecución del plan de capacitación se logró cumplir el propósito principal de informar al personal sobre la reglamentación y normativas establecidas según la ley No 618 de higiene y seguridad del trabajo, además se concientizo a los colaboradores en las buenas prácticas para la prevención de riesgos en el área de trabajo de tal manera que estos se comprometieron a mejorar la eficiencia mediante actitudes y competencias en que promuevan el uso de los equipos de protección personal, prevención de los accidentes tomando en cuenta las advertencia y señalizaciones establecidas en el lugar de trabajo.

## **1. Introducción del Tema y Subtema**

Considerando que vivimos en un mundo globalizado donde se exige una actitud de cambio, calidad y un personal calificado y especializado que permita ser competitivo en el mercado, tomando en cuenta que la base fundamental para lograrlo es el recurso humano

Ante tales circunstancias como las que se viven, nuestro comportamiento tiende a ser modificado ya que nos enfrentamos constantemente a la adaptación, transformación y desarrollo, es por ello que la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo, está promoviendo como seminario de graduación el desarrollo de trabajos investigativos con el tema de formación capacitación y desarrollo del capital humano en la región sur oriental.

El presente trabajo fue elaborado en la empresa Ecosoluciones dedicada a la elaboración de materiales de construcción prefabricados, dentro del cual se ha realizado una descripción de sus aspectos organizacionales para determinar cómo está compuesto el capital humano y su estructura jerárquica y mediante fichas de cargo conocer las funciones específicas que realiza cada trabajador.

Como siguiente paso se procedió al análisis tecnológico caracterizando la maquinaria utilizada y cuál es su uso en los procesos productivos, con el fin de establecer el nivel de complejidad que posee y los requerimientos de habilidades destrezas y conocimientos que se requieren para la automatización tanto de los equipos como del capital humano.

El análisis de estos dos factores es de gran importancia para medir la productividad laboral de los empleados conforme al tipo de maquinaria que posee dicha empresa y determinar así cuan rentable es.

Este análisis realizado a la empresa nos llevó a detectar las necesidades de capacitación, tomando en cuenta en donde el personal posee debilidades y en cuales temas requiere la formación y el desarrollo de conocimientos que le ayude

fundamentalmente al trabajador a ser un personal calificado, especializados, competente, capaz y comprometido para desempeñar con habilidad y eficacia sus labores e influir decisivamente en el desarrollo, evolución y futuro de su empresa.

Las faces que se detallan en el proceso de la elaboración del plan de capacitación son: elección del tema de capacitación sobre “Higiene y Seguridad Laboral” luego la definición de objetivos, elección de la metodología a utilizar, definir los recursos, ejecución del programa, la evaluación y seguimiento de la capacitación.

Con la ejecución del plan de capacitación se logró cumplir el propósito principal de informar al personal sobre la reglamentación y normativas establecidas según la ley No 618 de higiene y seguridad del trabajo, además de hacer conciencia al personal en el uso de los equipos de protección personal facilitados por el empleador y atender a las normas de seguridad, todo esto con el objetivo de prevenir enfermedades y riesgos laborales, uno de los logros más importante es que el personal se comprometió a promover y desarrollar practicas seguras para un mejor desempeño de sus funciones .

La evaluación al finalizar el plan de capacitación se realiza como una forma de medición a los nuevos conocimientos adquiridos esta puede ser al final de periodo o al transcurrir cierto tiempo después de impartido el plan, el capacitador, jefe inmediato o supervisor, observa u obtiene información mediante encuestas, evaluaciones, etc. sobre la eficacia del tema impartido, para proceder a tomar acciones sobre un nuevo diseño de plan si los resultados no son favorables.

## **2. Justificación**

El reto de la competitividad exige a las empresas una conciencia cada vez más seria y comprometida para visualizar su ámbito y forma de hacer las cosas. Es precisamente en este tiempo, que el recurso humano se confirma como factor clave en el quehacer productivo de cada día y único elemento capaz de intervenir directamente en la transformación de su propio entorno, para esto, se requiere lograr incrementos sólidos de acciones y programas de capacitación de todo el personal que coadyuven al mejoramiento de su nivel de vida en paralelo a la superación sistemática en la organización.

Es por ello que la la Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo está impulsado a los estudiantes a la realización de trabajos investigativos con el propósito de detectar necesidades de capacitación y contribuir a la formación, capacitación y desarrollos del capital humano en las empresas, a partir de las necesidades reales identificadas y así desarrollar planes de capacitación que ayuden a incrementar los conocimientos y elevar el desempeño de las organizaciones.

Con estos objetivos se realizó el presente trabajo en la empresa Ecosoluciones la cual está dedicada a la producción de materiales prefabricados, por lo tanto nos ha motivado a contribuir a su formación y desarrollo a través de la capacitación a su personal.

Después de haber analizado los aspectos organizacionales y conocer como está compuesto su capital humano y los factores que tienen incidencia en este, además de realizar el análisis tecnológico y conocer el tipo de equipo que utiliza en sus procesos y de esta manera determinar el grado de especialización del personal para el uso eficiente de estos recursos(equipos maquinarias).

Tomando en cuenta el nivel de complejidad y automatización en el área de producción de Tejas, bloques y losas se determinó la necesidad de capacitación de adoptar medidas de seguridad laboral y mantener un ambiente adecuado para el personal, por lo cual se eligió instruir al capital humano basado en el tema de

Higiene y Seguridad Laboral que dicta la ley No 618 lo cual beneficiara principalmente al personal de producción, a los directivos en si a la empresa en general por que no existe riqueza productiva sin fuerza laboral ni fuerza laboral sin una adecuada salud y medidas de seguridad en el lugar de trabajo. Esto permitirá elevar el nivel de satisfacción, motivación y desempeño por la parte trabajadora por lo tanto la empresa aumentara el nivel de productividad.

Lo anterior, permitió al equipo de seminario de graduación, poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, durante el transcurso de la carrera, y a la vez dotar al equipo de estudiantes de habilidades y destrezas, que fortalecen el perfil profesional desarrollando oportunidades.

Para la realización de este trabajo se utilizaron varias herramientas como: encuesta, la observación y análisis de tareas, esta técnica tiene como objetivo estudiar y poner atención a la manera como se lleva a cabo el trabajo realizado en el área laboral.

Otra técnica utilizada en este estudio es el de análisis del comportamiento que son las claves que necesitamos para la capacitación, pueden surgir del análisis de una conducta no típica en un individuo o de un grupo como el ausentismo, los retardos, los accidentes, etc. pueden reflejar síntomas de condiciones que exigen una acción correctiva que implique capacitación.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo General:**

- ☞ Contribuir en la formación, capacitación y desarrollo del capital humano del área de Producción de la empresa ECOSOLUCIONES, ubicada en km. 39 Carretera Diriamba – Las Esquinas, durante el segundo semestre del año 2013.

#### **3.2 Objetivos específicos:**

- ☞ Describir los aspectos organizacionales (visión, misión, objetivos, políticas, valores) de la empresa Ecosoluciones.
- ☞ Detectar las necesidades de capacitación en el área de producción de la Empresa Ecosoluciones a través de un diagnóstico del personal, de los aspectos humanos, tecnológicos y financieros.
- ☞ Diseñar el programa de capacitación para el capital humano del área de producción de la Empresa Ecosoluciones con la metodología requerida al tipo de Empresa y características del personal.
- ☞ Ejecutar la capacitación al capital humano del área de producción de la empresa Ecosoluciones, destacando logros y limitantes para el desarrollo del programa.

## **4. Desarrollo**

### **4.1 Descripción de la Organización**

La empresa de Materiales de Construcción “ECOSOLUCIONES”, es una empresa dedicada a la elaboración de materiales de construcción prefabricados tales como: tejas de micro concreto, bloques, losas, laterales y cumbresas a base de materiales amigables con el medio ambiente ya que los procesos productivos empleados por cada producto no generan desechos tóxicos que perjudiquen el medio ambiente.

Esta empresa busca mantenerse en el mercado y aspira a desarrollarse dentro de su rama dándose a conocer por sus productos de calidad y su excelente servicio en la región aumentando la cantidad de clientes y en búsqueda de mejorar cada vez más el producto final.

Materiales de Construcción “ECOSOLUCIONES”, se encuentra dentro del sector de la Construcción, por lo que debe regirse por parámetros establecidos para la fabricación de materiales de construcción prefabricados emitidos por el MTI (Ministerio de Transporte e Infraestructura) tales como: Reglamento sobre materiales de construcción y uso de los mismos.

Considerando el número de trabajadores es una pequeña empresa ya que está conformada por 12 personas en el área productiva, y es de carácter semi industrial ya que se encargan de transformar la materia prima en productos finales como lo son los materiales de construcción y en sus procesos productivos requieren la intervención tanto de maquinarias, como del capital humano para la realización de dichos procesos.

### **∞ Visión**

Posicionarnos a nivel regional como una empresa líder en la fabricación y comercialización de materiales de construcción prefabricados reconocidos por la

creatividad e innovación del diseño y presentación de los productos finales ampliando cada vez más nuestro mercado, ofreciéndoles la oportunidad de adquirir productos de alta calidad, durabilidad y seguridad, con personal eficiente y eficaz comprometidos con los objetivos de la empresa y la sociedad.

### **☞ Misión**

Somos una empresa dedicada a la fabricación de materiales de construcción prefabricados como losas, tejas( TMC ), bloques, laterales, cumbreras, elaborados bajo procesos y componentes amigables con el medio ambiente según los más altos estándares de calidad, equipos tecnológicos actualizados y un personal calificado, y especializados para su fabricación todo esto con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes ofreciéndoles la mejor opción para construir con materiales de alta calidad, durabilidad, seguridad a precios accesibles.

### **☞ Objetivos de la empresa**

1. Motivar constantemente al personal de trabajo mejorando la productividad y comunicación.
2. Mantener la eficiencia y eficacia en los procesos productivos con un personal calificado y capacitado.
3. Garantizar el cumplimiento de las normas y estándares de calidad, en la producción de los materiales prefabricados.
4. Ampliar nuestra línea de productos (materiales prefabricados) manteniendo siempre la calidad, con nuevos diseños, innovadores y atractivos.
5. Desarrollar una investigación de mercados que nos permita Ampliar nuestro mercado ofreciendo nuestros productos (materiales prefabricados) como una mejor opción para la construcción.
6. Satisfacer siempre a nuestros clientes con oportuna atención personalizada, productos de calidad, confiables y al mejor precio.

7. Optimizar los recursos financieros y materiales de la empresa para disminuir los gastos y costos financieros en función del aumento de las utilidades y así seguir brindando los mejores servicios a los clientes.

**☞ Políticas de la empresa.**

1. Todo trabajador deberá cumplir en tiempo y forma con el horario de entrada y salida establecido.
2. Todo trabajador del área de producción debe usar todo el equipo de protección indicado para estas labores.
3. Todos los empleados están en la obligación de reportar a su superior inmediato cualquier falla técnica que obstaculice o dificulte el desarrollo de las diferentes operaciones.
4. Evitar el mal aprovechamiento o desperdicio de los recursos materiales.
5. El personal que está a cargo de las dosificaciones para la producción debe cumplir estrictamente con las medidas establecidas.
6. Los procesos productivos empleados deberán tener el menor impacto posible al medio ambiente que rodea la empresa.
7. Al terminar la jornada laboral todo trabajador debe dejar limpias sus herramientas y área de trabajo.
8. Todo trabajador que incumpla con las normas de seguridad establecidas será sancionado.
9. Todo trabajador está en el derecho y obligación de comunicar a la empresa en el caso de no presentarse a las instalaciones por causa inesperadas, de lo contrario si tiene 2 ausencias injustificadas será despedido.

### ☞ Valores

1. **Responsabilidad:** cumplir con nuestras obligaciones poniendo cuidado y atención en lo que hace o decide en base a nuestros trabajadores y clientes.
2. **Trabajo en equipo:** fomentar el compañerismo, la humildad, la disponibilidad, y la comunicación entre todos los empleados de la empresa.
3. **Honradez:** integridad en nuestro proceder, respetando por sobre todas las cosas las normas que se consideran como correctas y adecuadas en la atención al cliente, calidad de productos y precios
4. **Seguridad:** mantener una zona de confort para los trabajadores que se sientan en un lugar seguro y en cualquier situación.
5. **Honestidad:** garantizamos la confianza, seguridad e integridad en los empleados, se aspira a observar códigos de conductas y
6. Equidad ética muy elevados
7. **Transparencia:** creamos un entorno de confianza donde proporcionamos acceso libremente a la información, comunicación abierta y participación en toma de decisiones.
8. **Integridad** Somos una empresa integral, fundamentada en Principios y Valores, por lo cual actuamos dentro de los más rigurosos principios éticos y legales.
9. **Respeto al medio ambiente:** comprometidos a trabajar bajo procesos productivos amigables con el ambiente.

#### **4.1.1 Estructura Organizacional**

La organización es la forma en que se dispone y se asigna el trabajo entre el personal de la empresa, para alcanzar los objetivos propuestos para la misma.

En el área organizacional, ECOSOLUCIONES busca establecer una adecuada distribución de tareas y actividades, de modo tal que facilite el trabajo en equipo y el cumplimiento de los objetivos de las diferentes áreas de la empresa creando un ambiente de trabajo ordenado y estable asignando las funciones correspondientes a cada uno de los colaboradores estableciendo y reconociendo las relaciones necesarias para llevar a cabo dichas tareas.

EL Responsable de producción el Ingeniero Nelson Escobar, actualmente tienen once trabajadores a su cargo, distribuidos de la siguiente forma, un supervisor de calidad, dos operarios en la producción de tejas, cuatro en la producción de losas, uno en mantenimiento del local y tres en la producción de bloques.

#### **4.1.2 Descripción de Cargos**

El organigrama de la empresa está compuesto por un total de 12 colaboradores distribuidos en cada área de la siguiente manera

### Organigrama Empresa Ecosoluciones



**Tabla No. 1 Distribución de los colaboradores**

Cargo	Numero de colaboradores
Director general	1
Responsable de producción	1
Supervisor de calidad	1
Operarios	9
<b>Total</b>	<b>12</b>

#### 4.1.2.1 Funciones específicas por cargo

##### Director General

<b>I. Identificación del Cargo</b>	
<b>Cargo</b>	Director general
<b>Código de Cargo</b>	01-100
<b>Superior Inmediato</b>	Ninguno
<b>Cargos Subordinados</b>	Responsable de producción
<b>II. Descripción del Cargo</b>	
<b>Objetivos del cargo</b>	1. Planear, organizar, dirigir y controlar el funcionamiento y desarrollo de la empresa acorde a la misión, visión los objetivos empresariales.
<b>III. Funciones</b>	
1	Supervisar el funcionamiento y desarrollo de la empresa de acuerdo a los objetivos y metas empresariales
2	Coordinar reuniones de evaluación para los jefes de áreas con el fin de evaluar la eficiencia en su desempeño.
3	Crear un ambiente en el que las personas puedan lograr las metas de grupo con la menor cantidad de tiempo, dinero, materiales, es decir optimizando los recursos disponibles
4	Controlar y ampliar las ventajas competitivas de la empresa.
<b>IV. Perfil del Cargo</b>	
<b>Nivel Académico</b> : Ingeniero civil	
<b>Experiencia</b> : Mínimo de 5 años	
<b>V. Requisitos del Cargo</b>	
1. Ingeniero civil	
2. Mínimo 5 años de experiencia	
3. Manejo de Office	
4. Amplio conocimiento en construcción	
<b>VI. Habilidades</b>	
1. Buena aptitud, comunicativo	
2. Liderazgo	
3. Capacidad de trabajar bajo presión	
4. Buenas relaciones interpersonales.	
<b>VII. Horario de Trabajo</b>	
Lunes a Viernes	: 8:00 am a 5:00pm

Sábado :8:00 am a 12:00pm

Fuente: equipo de seminario 2013

### Responsable de Producción

<b>I. Identificación del Cargo</b>	
<b>Cargo</b>	Responsable de Producción
<b>Código de Cargo</b>	02-200
<b>Superior Inmediato</b>	Director General
<b>Cargos Subordinados</b>	Operarios
<b>II. Descripción del Cargo</b>	
<b>Objetivos del cargo</b>	Garantizar el proceso de producción en todos sus aspectos, calidad, cantidad, tiempo, costos y producto a través del seguimiento de los procesos.
<b>III. Funciones</b>	
<b>1</b>	Verificar que los productos se encuentren en las condiciones óptimas para su venta.
<b>2</b>	Controlar el manejo de los recursos disponibles para la producción.
<b>3</b>	Realizar compras de materia prima de calidad necesaria para el proceso productivo.
<b>4</b>	Mantener buenas relaciones con los proveedores.
<b>5</b>	Evaluar el desempeño de los colaboradores a su cargo.
<b>6</b>	Revisar, verificar y coordinar que los procesos productivos empleados sean los más idóneos.
<b>7</b>	Garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad de producción.
<b>8</b>	Garantizar las existencias necesarias de producto disponibles para la venta.
<b>9</b>	Brindar mantenimiento a los equipos y maquinaria de trabajo.
<b>10</b>	Proporcionar informes mensuales en cuanto a la evolución de la producción y de las existencias de productos.
<b>11</b>	Garantizar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad ocupacional en los operarios.
<b>12</b>	Mantener registro y control de la producción
<b>13</b>	Realizar cualquier actividad que le sea delgada por su superior
<b>IV. Perfil del cargo</b>	
<b>Nivel Académico:</b> Ingeniero industrial	
<b>Experiencia</b> : 2 Años	
<b>V. Requisitos</b>	

1. Ingeniero Industrial
2. Experiencia Mínima 2 años
3. Manejo de Office
4. Experiencia en mantenimiento de equipos y maquinaria de producción
5. Experiencia en el Manejo de Personal
<b>VI. Habilidades</b>
1. Capacidad de trabajar bajo presión
2. Capacidad para resolver conflictos
3. Liderazgo
<b>VII. Horario</b>
Lunes a Viernes : 8:00 am a 5:00pm
Sábado : 8:00 am a 12:00pm

Fuente: equipo de seminario 2013

### **Supervisor de calidad**

<b>I. Identificación del Cargo</b>	
<b>Cargo</b>	Supervisor de calidad
<b>Código de Cargo</b>	03-300
<b>Superior Inmediato</b>	Responsable de producción
<b>Cargos Subordinados</b>	Operarios
<b>II. Descripción del Cargo</b>	
<b>Objetivos del cargo</b>	Garantizar que todos los productos sean elaborados con las medidas, dosificación y procedimientos establecidos en la producción.
<b>III. Funciones</b>	
1	Supervisar los procedimientos de elaboración de cada uno de los productos.
2	Garantizar la producción diaria de materiales.
3	Supervisar que no se haga mal uso de la materia prima.
4	Hacer las pruebas de ensayo para asegurar la calidad de los materiales.
5	Hacer las dosificaciones diarias de los materiales a utilizar.
6	Realizar las pruebas de laborabilidad a los productos antes de empezar las labores diarias.
7	Realizar las pruebas de impacto a las TMC(tejas de micro concreto)
8	Garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad de producción.
9	Verificar si hay suficiente material en bodega para la producción diaria

10	Solicitud de pedidos de materia prima.
11	Vigilar que todos los trabajadores cumplan con las medidas de higiene y seguridad en el área de trabajo.
<b>IV. Perfil del cargo</b>	
<b>Nivel Académico</b> : Ingeniero civil	
<b>Experiencia</b> : Más de cinco años	
<b>V. Requisitos</b>	
1. Ingeniero civil	
2. Experiencia más de dos años	
3. Manejo de Office	
4. Experiencia en evaluación de calidad	
5. Experiencia en el Manejo de Personal	
<b>VI. Habilidades</b>	
1. Capacidad de trabajar bajo presión	
2. Capacidad para resolver conflictos	
<b>VII. Horario</b>	
Lunes a Viernes	: 8:00 am a 5:00pm
Sábado	: 8:00 am a 12:00pm

Fuente: equipo de seminario 2013

### Operarios TMC

<b>I. Identificación del Cargo</b>	
<b>Cargo</b>	Operarios de elaboración de TMC
<b>Código de Cargo</b>	03-300
<b>Superior Inmediato</b>	Responsable de producción
<b>Cargos Subordinados</b>	Ninguno
<b>II. Descripción del Cargo</b>	
<b>Objetivos del cargo</b>	Garantizar la eficiencia en el cumplimiento de los procesos productivos y la calidad de la TMC
<b>III. Funciones</b>	
1	Garantizar que los materiales y equipos a utilizar estén en buen estado.
2	Garantizar la limpieza de las TMC de la producción anterior.

<b>3</b>	Desmoldar y trasladar las TMC a las pilas de agua.(curado húmedo x 7 días)
<b>4</b>	Realizar la dosificación de la arena que sea la más indicada para realizar la mezcla.
<b>5</b>	Colocar el cemento y arena en la mezcladora
<b>6</b>	Depositar la mezcla a la batella de metal para empezar la producción
<b>7</b>	Elaborar La TMC en la maquina vibradora.
<b>8</b>	Garantizar la limpieza de los materiales, equipos, herramientas y área de trabajo al final de la jornada laboral.
<b>IV. Perfil del Cargo</b>	
Nivel Académico : <b>primaria</b>	
Experiencia : <b>haber laborado en el ramo de la albañilería.</b>	
<b>V. Requisitos</b>	
<b>1.</b>	Bachiller.
<b>2.</b>	Experiencia en el ramo de la construcción.
<b>3.</b>	Mayor de 18 años
<b>VI. Habilidades</b>	
<b>1.</b>	Capacidad de trabajo en equipo.
<b>2.</b>	Agilidad para trabajar
<b>VII. Horarios:</b>	
Lunes a viernes: 8:am a 2:pm	

Fuente: equipo de seminario 2013

### Operarios de Losas

<b>I. Identificación del Cargo</b>	
<b>Cargo</b>	Operarios de elaboración de losas.
<b>Código de Cargo</b>	04-400
<b>Superior Inmediato</b>	Responsable de producción.
<b>Cargos Subordinados</b>	Ninguno
<b>II. Descripción del Cargo</b>	
<b>Objetivos del cargo</b>	Garantizar la eficiencia en el cumplimiento de los procesos productivo en la fabricación de losas.
<b>III. Funciones</b>	
<b>1</b>	Revisar que haya materia prima suficiente, y que el equipo a utilizar esté en buen estado.
<b>2</b>	Soldar las parrillas, cortar las mallas y forrarlas.

3	Sacar el molde y limpiar la estructura.
4	Realizar la dosificación de la arena que sea la más indicada para realizar la mezcla.
5	Colar la arena.
6	Almacenarla cerca del área de trabajo.
7	Realizar la mezcla.
8	Agregar el aditivo antes de colocar la mezcla.
9	Colocar la mezcla en los moldes.
10	Realizar el acabado a los moldes.
11	Limpiar las herramientas utilizadas en el proceso.
<b>IV. Perfil del Cargo</b>	
Nivel Académico :Secundaria	
Experiencia : haber laborado en el ramo de la albañilería.	
<b>V. Requisitos</b>	
1.	Bachiller.
2.	Experiencia en el ramo de la construcción.
3.	Mayor de 18 años
<b>VI. Habilidades</b>	
1.	Capacidad de trabajo en equipo.
2.	Agilidad para trabajar
<b>VII. Horarios:</b>	
Lunes a viernes: 8:am a 3:pm	

Fuente: equipo de seminario 2013

### **Operarios de Bloques**

<b>I. Identificación del Cargo</b>	
<b>Cargo</b>	Operarios de elaboración de bloques.
<b>Código de Cargo</b>	05-500
<b>Superior Inmediato</b>	Responsable de producción.
<b>Cargos Subordinados</b>	Ninguno
<b>II. Descripción del Cargo</b>	
<b>Objetivos del cargo</b>	Garantizar la eficiencia en el cumplimiento de los procesos productivo en la fabricación de bloques.
<b>III. Funciones</b>	

1	Verifica el estado de los moldes
2	Verifica que sea la cantidad correcta de materia prima a utilizar
3	Colar la arena
4	Almacenarla cerca del área de trabajo.
5	Colocar la arena (motastepe) y cemento en la mezcladora para su debido proceso.
6	Traslado de la mezcla a la maquina Bloquera
7	Agrega la mezcla al molde y verifica que el molde este lleno
8	Compacta el material (definición) del bloque.
9	Trasladar los bloques al área de secado (en patio)
<b>IV. Perfil del Cargo</b>	
<b>Nivel Académico</b> :Secundaria	
<b>Experiencia</b> : haber laborado en el ramo de la albañilería.	
<b>V. Requisitos</b>	
1.	Bachiller.
2.	Experiencia en el ramo de la construcción.
3.	Mayor de 18 años
<b>VI. Habilidades</b>	
1.	Capacidad de trabajo en equipo.
2.	Agilidad para trabajar
<b>VII. Horarios:</b>	
Lunes a viernes: 8:am a 3:pm	

Fuente: equipo de seminario 2013

#### **4.1.3 Composición del Capital Humano**

Conforme al capital humano, la experiencia no solo constituye un sinónimo de conocimiento, por el contrario, se trata de una fuente de conocimiento y de la

manera de perfeccionarlo y de promoverlo, la habilidad se puede lograr a través del uso y de la repetición mediante la práctica y una formación adicional.

Ecosoluciones como empresa atrae y retiene personas con capacidades, habilidades, conocimientos y destrezas en pro de incrementar la productividad de la misma y alcanzar su máximo desarrollo y efectividad a través de la satisfacción al mercado, con materiales prefabricados de calidad, que garanticen la seguridad y confiabilidad de los clientes.

El capital humano de la empresa ECOSOLUCIONES, está conformado por doce trabajadores del sexo masculino, entre las edades de 17 a 52 años. Dos de ellos son Ingenieros, el Responsable de producción y el supervisor de calidad.

En las operaciones productivas, el 98% del personal no posee una formación académica profesional, estos tienen un conocimiento básico escolar y experiencia en la rama de la construcción, ya que algunos han laborado como albañiles, por lo tanto hay cierta familiaridad con los medios y métodos para realizar sus tareas, además poseen capacidad mental y habilidades físicas para la realización de sus labores.

A diferencia de los operarios el responsable de producción y el supervisor de calidad son ingenieros civil e industrial respectivamente, estos a diferencia de los operarios no solo deben poseer habilidades específicas adquiridas a través de su preparación profesional sino un conocimiento de todas las actividades que se realizan en el área de producción, desde la realización de compras (materia prima de calidad) hasta el proceso de producción de todos y cada uno de los materiales prefabricados y su continuo control de calidad.

#### **4.1.3.1 Descripción de la composición del capital humano de la empresa “ECOSOLUCIONES”**

**EMPRESA “ECOSOLUCIONES”**

<b>COMPOSICION DEL CAPITAL HUMANO EN EL AREA DE PRODUCCION</b>					
<b>Nombre del trabajador</b>	<b>Edad</b>	<b>Cargo que Desempeña</b>	<b>Nivel de Formación</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Necesidades de percibir la capacitación</b>
<b>Livio González</b>	52	Director General	Ing. Civil	18 años	
<b>Nelson Escobar</b>	32	Responsable de Producción	Ing. Industrial	2 años	
<b>Rudy Álvarez</b>	33	Supervisor de calidad	Ing. Civil	5 años	
<b>Producción tejas</b>					
<b>Rafael Chavarría</b>	52	Técnico/Tejero	primaria	11 años	
<b>Maycol Jiménez</b>	28	Ayudante	primaria	10 años	
<b>Producción de losas</b>					
<b>José Emiliano López</b>	45	Responsable producción de losas	Técnico Electricidad	10 años	
<b>José Hurtado García</b>	30	Ayudante	6to. grado	4 meses	
<b>José Luis Valverde</b>	25	Ayudante	III año	2 semanas	
<b>Oscar Neftalí López</b>	17	Ayudante	III año estudiante	2 años	
<b>Producción de Bloques</b>					
<b>Marcos Velásquez</b>	34	Operario	5to año	8 años	
<b>Julio Vargas</b>	24	Operario	6to grado	3 años	
<b>Marvin cruz</b>	22	Operario	III año	2 años	
<b>José Silva</b>	19	Operario	III año estudiante	1 año	
<b>Mantenimiento</b>					
<b>Juan Aguilar</b>	20	Mantenimiento	IV año	6 meses	

		del local	secundaria		
--	--	-----------	------------	--	--

Fuente: equipo de seminario 2013

#### **4.2.1 Diagnóstico del personal**

##### 4.2.1.1 Índices de fluctuación del capital Humano (traslado, relevo generacional)

El Índice de Fluctuación General está dado por el número de salidas entre el promedio de trabajadores, considerando el periodo del año 2012, por lo cual obtenemos que:

$$\text{Índice de Fluctuación} = \frac{\text{Total Traslados y Relevos Generacionales}}{\text{Total Empleados que iniciaron en un periodo considerado}}$$

$$I \text{ FG (un año)} = 1/12$$

$$I \text{ FG} = 0.08333 \times 100$$

$$IFG = 8.333\%$$

Existe un Índice de Fluctuación General (IFG) en un rango aceptable por conceptos de traslado, este fue considerado en un periodo de un año, en el cual el IFG es del 8.33% esto se debe a que la persona encargada de realizar las funciones de mantenimiento, fue trasladado a operar en el área de producción de losas.

##### **4.2.1.2 Índice de Rotación**

Muchos pueden ser los motivos por los que una persona toma la Iniciativa de irse de la organización. Según su grado de intencionalidad la rotación puede ser involuntaria o voluntaria.

El índice de rotación de Ecosoluciones está dado de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Rotación} = \frac{\text{Rotacion Neta}}{\text{Numero de Empleados}}$$

Dónde:

$$\text{Rotacion Neta} = \frac{\text{Entrada} + \text{Salidas}}{2} \times 100$$

$$\text{Numero de Empleados} = \frac{\text{Entradas a Inicio del Periodo} + \text{Empleados al Final del Periodo}}{2}$$

Entonces tenemos que;

Periodo Considerado Año 2012:

$$\text{Rotacion Neta} = \frac{(4 + 4)/2}{(12 + 12)/2} \times 100$$

$$\text{I R} = 33.33\%$$

La empresa en el año 2012 decreció en un 33.33 % lo cual indica que existe un alto índice de rotación, esto se debe a que la empresa a inicios del año 2012 la demanda de materiales (bloques) fue muy bajas y tenía sobre existencia de productos, motivos por la cual la llevo a detener la producción por tres meses lo que provoco que cuatro operarios abandonaran la empresa. Sin embargo con la normalización de las ventas se contrató nuevamente al personal.

#### **4.2.1.3 Índice de Ausentismo**

El ausentismo laboral; representa la ausencia por parte de los trabajadores a su centro de trabajo, justificadas o no. La empresa calcula el índice de ausentismo de sus trabajadores aplicando la siguiente formula.

$$\text{Índice de Ausentismo} = \frac{\left(\frac{\text{No.de Hombres}}{\text{Dias Perdidos}}\right) \times 100}{\text{No. de Hombres} \times \text{numero de dias de trabajo}}$$

$$\text{Índice de ausentismo} = \frac{\frac{12}{2} \times 100}{12 \times 27}$$

$$\text{Índice de ausentismo} = 1.85\%$$

Tomado en cuenta el primer semestre del año 2013 tenemos un índice ausentismo de 1.85%. Algunas causas fueron por enfermedad y faltas voluntarias por motivos personales, cabe mencionar que una vez diagnosticadas estas causas de ausentismo la empresa debe efectuar una acción coordinada de supervisión con el debido soporte de las políticas de la empresa y el apoyo de la dirección para tratar de reducir el nivel de ausentismo y retardos del personal.

#### **4.2.1.4 Evaluación del Desempeño**

La evaluación de desempeño es un procedimiento estructural y sistemático para medir, evaluar e influir sobre los atributos, comportamientos y resultados relacionados con el trabajo, así como el grado de ausentismo, con el fin de descubrir en qué medida es productivo el empleado y si podrá mejorar su rendimiento futuro.

En la empresa ECOSOLUCIONES no existe un plan de recursos humano destinado a la evaluación del desempeño de los colaboradores en el área de producción por lo que no poseen un método de evaluación formal y específico que determine el nivel de productividad o desempeño óptimo requerido por cada trabajador.

En ocasiones en esta empresa evalúan mediante la observación directa utilizando algunos criterios para evaluar el desempeño del personal tales como, la calidad, agilidad del trabajo, la flexibilidad, reconocimiento de trabajo, la responsabilidad, cuidado, seguridad y actitudes, sin embargo, con los resultados obtenidos en muchas ocasiones no se elaboran estrategias ni se toman medidas correctivas que mejoren el desempeño del trabajador. A continuación se presenta los aspectos que el Supervisor de calidad toma en cuenta para evaluar el desempeño del personal.

**Tabla No. 2 Criterios para la Evaluación del Desempeño de los trabajadores por la empresa ECOSOLUCIONES**

**Calificación de Méritos**

<b>Criterios</b>	<b>Puntos</b>
Calidad de trabajo	2
Agilidad de trabajo	2
Sentido de responsabilidad	2
Trato y cooperación	2
Iniciativa	1
Puntualidad	1
Total:	10

Fuente: Empresa Ecosoluciones. 2013

Este método es aplicado de manera no muy frecuente y empíricamente ya que solo se busca que el trabajador cumpla con sus labores y producción asignada en tiempo y forma.

**Método de evaluación del Desempeño de Escalas Graficas**

Esta evaluación tiene por objetivo medir al trabajador en el cumplimiento de las metas fijadas, la actitud frente al trabajo, el grado de responsabilidad, las relaciones interpersonales, la disciplina y la lealtad con la empresa.

El equipo sugiere una evaluación de desempeño mediante criterios específicos que permita evaluar periódicamente los resultados obtenidos por los trabajadores a fin de determinar debilidades y fortalezas del trabajador, así como el grado de compromiso que este tiene con el cumplimiento de sus labores. El método de

evaluación de desempeño propuesto es el de escalas gráficas, este es el más simple y más empleado, su aplicación requiere tener cuidado a fin de neutralizar la subjetividad y los prejuicios del evaluador.

Este método mide el desempeño de las personas empleando factores previamente definidos y graduados. De modo que se utiliza un cuestionario de doble entrada en el cual las líneas horizontales representan los factores de evaluación del desempeño, mientras que las columnas verticales representan los grados de variación de esos factores. Estos son seleccionados y escogidos previamente a efecto de definir las cualidades que se pretende evaluar en el caso de cada persona o puesto de trabajo. Cada factor es definido mediante una descripción sumaria simple y objetiva.

**Formato No. 1 Evaluación del desempeño del personal de producción**

Trabajador evaluado: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Periodo a evaluar: Desde \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hasta \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Fecha Mes año Fecha Mes año

Tipo de Evaluación: 1. Ordinaria \_\_\_\_ 2. Extraordinaria \_\_\_\_

Periodo de Prueba \_\_\_\_ 4. Semestral \_\_\_\_ 5. Anual \_\_\_\_

6. Orden Superior \_\_\_\_

Área evaluada: \_\_\_\_\_

Factor de evaluación: \_\_\_\_\_

**Formato No. 2 Evaluación de Desempeño por el método de escalas gráficas**

<b>Nombre del Trabajador:</b>					
<b>Fecha:</b>					
<b>Puesto:</b>					
<b>Desempeño en la función:</b> considerar exclusivamente el desempeño actual del trabajador en su función.					
	Optimo	Bueno	Regular	Tolerable	Malo
<b>Producto</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volumen y cantidad de trabajo ejecutados normalmente	Siempre va más allá de lo exigido. muy rápido	con frecuencia va más allá de lo exigido	satisface lo exigido	a veces está por debajo de lo exigido	siempre está por debajo de lo exigido
<b>Cualidad</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exactitud, esmero y orden en el trabajo ejecutado	Siempre excepcionalmente exacto en su trabajo	A veces bastante exacto en su trabajo	Siempre satisfactorio. Su exactitud es regular.	Parcialmente satisfactorio. En ocasiones presenta errores	Nunca satisfactorio. Presenta gran cantidad de errores
<b>Conocimiento del trabajo</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grado de conocimiento del trabajo	Sabe todo lo necesario y no cesa de aumentar sus conocimientos	Sabe lo necesario	Sabe suficiente del trabajo	Sabe parte del trabajo. Necesita capacitación	Sabe poco del trabajo.

<b>Cooperación</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Actitud ante la empresa, el jefe y sus colegas	Tiene un excelente espíritu de colaboración. Gran empeño	Funciona bien en el trabajo en equipo. Procura colaborar	Normalmente colabora en el trabajo en equipo	No demuestra disposición. Sólo colabora cuando ese muy necesario	Es reticente a colaborar
<b>Características Individuales:</b> Considerar tan solo las características individuales del evaluado y su comportamiento funcional dentro y fuera de su función.					
<b>Comprensión de las situaciones</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grado en que se percibe la esencia de un problema.	Optima intuición y capacidad de percepción	Buena intuición y capacidad de percepción	Satisfactoria intuición y capacidad de percepción	Poca intuición y capacidad de percepción	Ninguna intuición y capacidad de percepción
<b>Capacidad de realización</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
capacidad para poner en práctica ideas y planes	capacidad óptima para concretar nuevas ideas	Buena capacidad para concretar nuevas ideas	Realiza y pone en práctica nuevas ideas con habilidad satisfactoria	Tiene dificultad para concretar nuevos proyectos	Incapaz de poner en práctica una idea o proyecto cualquiera

Fuente: equipo de seminario 2013

**Formato No. 3 Evaluación del Desempeño con el método de escalas graficas con la utilización de puntos.**

Con este método los factores son cuidadosos y adquieren valores en puntos, de acuerdo con su importancia en la evaluación. Una vez hecha la evaluación, se cuentan los puntos que han obtenido los evaluados. La cantidad máxima de puntos que podría obtener el evaluado seria 85 y la mínima seria 6

<b>Nombre del trabajador:</b>					
<b>Fecha:</b>					
<b>Puesto:</b>					
Cada factor fue dividido en el número de calificaciones aplicadas. Considere cada uno por separado, asignando una sola calificación a cada factor, indique el valor de los puntos en la columna de la derecha.					
<b>Factores de evaluación</b>	<b>Grado</b>				<b>Puntos</b>
<b>Producción</b>	<b>1-2-3</b>	<b>4-5-6</b>	<b>7-8-9</b>	<b>10-11-12</b>	<b>13-14-15</b>
Evalué el trabajo productivo o cantidad de servicios	Producción inadecuada	Producción apenas aceptable	Producción satisfactoria pero sin nada de especial	Siempre mantiene una buena producción	Siempre da cuenta de un volumen realmente sobresaliente de servicio

<b>Calidad</b>	<b>1-2-3</b>	<b>4-5-6</b>	<b>7-8-9</b>	<b>10-11-12</b>	<b>13-14-15</b>
Evalué la exactitud, frecuencia de errores, la presentación, el orden y esmero que caracterizan el servicio del empleado.	Comete demasiados errores y el servicio demuestra desorden y falta de cuidado.	Generalmente satisfactorio pero a veces deje de desear.	En general trabaja con cuidado.	Siempre hace bien su trabajo	Su trajo demuestra cuidado excepcional.
<b>Responsabilidad</b>	<b>1-2-3</b>	<b>4-5-6</b>	<b>7-8-9</b>	<b>10-11-12</b>	<b>13-14-15</b>
Evalúe la dedicación al trabajo y si brinda al servicio dentro del plazo estipulado. Considere la supervisión necesaria para poder obtener	Es imposible depender de sus servicios y necesita vigilancia constante.	No siempre se puede contar con resultados deseados si no cuenta con bastante supervisión.	Se puede depender de él o (ella) aplicándole una supervisión normal.	Tiene buena dedicación y basta con darle una buena directriz.	Merece el máximo de confianza. No necesita supervisión alguna.

los resultados deseado					
<b>Sentido común e iniciativa.</b>	<b>1-2-3</b>	<b>4-5-6</b>	<b>7-8-9</b>	<b>10-11-12</b>	<b>13-14-15</b>
Considere el sentido común de las decisiones, la ausencia de decisiones detalladas o las decisiones fuera de lo común.	Siempre toma la decisión equivocada.	Se engaña con frecuencia y es conveniente proporcionarle instrucciones detalladas.	Demuestra razonable sentido común en circunstancias iguales.	Resuelve los problemas normales con un grado elevado de sentido común.	En todas las situaciones piensa con velocidad y lógica. Siempre se puede confiar en sus decisiones.
					<b>TOTAL DE PUNTOS</b>

Fuente: equipo de seminario 2013

## **4.2.2 Análisis Tecnológico**

### **4.2.2.1 Caracterización del equipo tecnológico**

Un recurso tecnológico, por lo tanto, es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, una impresora u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual).

Es de mucha importancia determinar la tecnología disponible para la elaboración de materiales prefabricados porque a través de ello es posible asegurar que se usa un nivel de tecnología apropiado al tipo de producto y al tipo de empresa.

Los procesos de producción de materiales prefabricados requieren de maquinarias y equipos especializados y automatizados. En la empresa se utilizan diferentes tipos de maquinarias en dependencia de área de producción y el tipo de producto a elaborar tales como: Máquina Vibradora, Mescladora eléctrica, Máquina Bloquera, Mescladoras a combustión, soldadores y diferentes herramientas de uso manual como palas, zarandas, baldes, etc.

#### **☞ Máquina Vibradora**

Para la producción de la TMC es utilizada una Máquina Vibradora esta máquina consta de un chasis metálico sobre el cual va montada una placa vibradora accionada por un motor de 12 voltios de corriente directa también puede ser accionada una batería de automóvil, o desde la red eléctrica con un transformador de corriente alterna a directa de 10 o 15 amperios a 120-180 voltios.

En esta máquina se extiende la mezcla, se pone a vibrar el material para darle forma y el espesor adecuado, esta vibración ayuda a la compactación del mismo teniendo un tiempo mínimo de vibración por cada teja de 30 segundos para alcanzar la contextura y espesor estándar.



Imagen No. 1 Maquina Vibradora

El operario de esta máquina debe tomar en cuenta que una vibradora para teja debe tener una frecuencia de vibración adecuada para lograr una buena compactación del mortero o mezcla y un nivel de ruido que no exceda los 75 decibeles a fin de no afectar al obrero

El tiempo de vida útil del equipamiento está relacionado directamente con la limpieza y el mantenimiento preventivo que se aplique, debe construirse una mesa robusta de madera o una meseta de hormigón armado (largo 1.10m y ancho 0.60m) para la maquina vibradora y la altura va depender de la persona que va utilizarla, la mesa se deberá fijar con pernos, también deberá estar bien nivelada, lo cual se comprueba colocando un nivel de burbuja encima de la placa vibradora, nunca tomando de referencia el chasis, así a la hora de vibrar el mortero no se derramara por encima del marco se evita que el espesor no sea uniforme y no se ensucie la máquina. Este marco metálico tiene una dimensión interior de 500 mmx 270mm y espesor de 8 o 10mm, el marco dispone de una pequeña caja metálica en el lado izquierdo donde se forma el taco de soporte.

### **☞ Mescladora Eléctrica**

Para preparar la mezcla de la teja (TMC) se utiliza un equipo rápido como es una mezcladora eléctrica esta tiene ruedas con rines R13 y caucho 165/70-R-13. con un largo 190 cm. Ancho 130 cm. Alto 150 cm. Peso 300 Kg todas las partes de

fundición, como engranaje, coronas soportes dobles, polea de aluminio, son de fácil sustitución. Cuya capacidad es de 360 litros, la capacidad efectiva de rendimiento es de 260 litros.



Imagen No. 2 Mezcladora de Tambor

La mezcladora o también llamada tambor tiene una rotación horizontal de 360° la transmisión de potencia entre el motor y la mezcladora es por medio de correas. Su principal función es la de tener el cemento y mezclarlo con arena y agua, este permite hacer el proceso más fácil y lograr una mezcla uniforme y con la plasticidad requerida para las TMC, y reduciendo el tiempo de preparación de la mezcla.

El personal empleado para la fabricación de losas no requiere ser altamente calificado ya que no se utilizan maquinas complejas ni de alta tecnología. Nada más se requiere herramientas básicas de albañilería una mezcladora que funciona con gasolina y un motor de soldadura para el complemento de la losa que está conformada de una estructura metálica. Se trabaja con malla hexagonal de gallinero con doble forro y se le suman 5 unidades refuerzo transversal espaciados uniformemente para aplicarle mayor estabilidad al canasto. La armadura compuesta por las varillas de 1/4" (6mm) es fijada con puntos de soldadura E6013 x 3/32.



Imagen No. 3 Moldes para Elaboración de Losas

### **☞ Maquina Bloquera**

El equipo necesario para fabricar los bloques lo conforman una Maquina hidraulica de motor 3 hp. sistema hidraulico que agiliza el llenado y desmolde evita el exeso de fueza fisica, la contribución que hace es por medio de la excelente compactación y dando la forma que se requiere ya que contiene (moldes) estructuras huecas de 20 x 20 cm cuya función es darle el tamaño grosor y diseño al bloque.



Imagen No. 4 Maquina Bloquera

**☞ Mezcladora Eléctrica para bloques.**

También se usa una mezcladora eléctrica y la persona encargada de esta máquina debe agregar la proporción precisa de cada componente tener presente la capacidad de procesar y trasladar con rapidez la mezcla a los moldes para ser compactados.



Imagen No. 5 Mezcladora Eléctrica para Bloques

**4.2.2.1 Características de los equipos utilizados en la fabricación de los materiales prefabricados, tejas (TMC), Bloques, Losas**

Nombre de la maquinaria	Descripción	Imagen	Funciones	Estado actual
<b>Maquina vibradora de chasis corto</b>	Consta de un chasis metálico, acciona por un motor de 12 voltios de corriente directa, también puede ser accionada con una batería		Ayuda a la compactación y a alcanzar los máximos resultados a la flexión y al impacto de la teja	EN USO

	de automóvil (12 vol.)			
<b>Marcos metálicos para tejas, cumbreras etc.</b>	Dimension interior de 500 mm x 270 mm y espesor de 8 o 10 mm		Este contiene una pequeña caja metálica en el lado izquierdo donde se forman el taco de soporte a la teja.	En uso
<b>Moldes plástico</b>	Son fabricados con polietileno inyectado a alta presión, están fabricados para ser colocados uno encima del otro, formando un acamara hermetica donde se mantiene la humedad.		Este da forma a la teja, su función jamás debe ser subestimada para construir un buen techo las tejas deben estar perfectamente moldeadas y ser idénticas para que acoplen perfectamente entre ellas.	En uso
<b>Mesa para la maquina vibradora</b>	Mesa de madera de con un largo de 1.10 m y ancho de 0.60 m, altura 1 m		Garantiza una buena manipulación, los lados y el frente deben estar libres para colocar los moldes vacíos y la mezcla para las tejas	

<p><b>Mezcladora</b></p>	<p>Es una maquina eléctrica para elaborar concreto.</p>		<p>Su principal función es la de tener el cemento y mezclarlo con arena y agua a fin de formar concreto, este permite hacer el proceso más fácil y rápido disminuyendo la carga del trabajo, en la producción de la Teja</p>	<p>En uso</p>
<p><b>Bloquera (maquina)</b></p>	<p>Maquina hidraulica de motor 3hp el sistema hidraulico agiliza el llenado y desmolde evita el exeso de fuerza fisica.</p>		<p>Contribuir a la fabricación de bloques y/o vibro comprimidos de excelente calidad para la industria de la construcción. La contribución dese hace es por medio de la excelente compactación y dando la forma que se requiere a la mezcla homogénea que expulsa la mezcladora (revolvedora) dando como resultado bloques de calidad.</p>	<p>En uso</p>

<b>Mezcladora</b>			La persona encargada de esta máquina debe agregar la proporción precisa de cada componente tener presente la capacidad de procesar y trasladar con rapidez la mezcla a los moldes para ser compactados.	En uso
<b>Moldes para bloques</b>	Son estructuras de madera huecas de 20 x 20 cm		La función es darle el tamaño grosor y diseño al bloque	En uso

Fuente: equipo de seminario 2013

<b>Herramientas de uso general para la producción de los materiales prefabricados(TMC, Losas, Bloques)</b>			
<b>Herramientas</b>	<b>Cantidad.</b>	<b>Imagen</b>	<b>Funciones</b>
<b>Palas</b>	4		Se usan para remover la arena y cemento, para la mezcla.
<b>Cubetas</b>	7		En estas se almacena el agua que se utiliza para preparar la mezcla
<b>Mayas para colar arena</b>	3		Se utiliza para colar los tipos de arena requeridos(de 5mm, 2mm, 1mm)
<b>Balanza</b>	2		Para hacer pruebas de granulometría etc.
<b>Cucharas para dosificar</b>	4		Se utiliza para colocar sobre la mesa vibradora la cantidad exacta del mortero para una teja
<b>Codal de</b>	1		Se utiliza para

<b>plancha</b>			compactar el cemento y que este en óptimas condiciones.
<b>Llana</b>	1		Sirve para darle un acabado fino para que la losa no quede con grumos ni desniveles.
<b>Tijera para cortar maya</b>	2		Se utiliza para cortar las mayas con que se forran las estructuras de hierro.

Fuente: equipo de seminario 2013

#### **4.2.2 Nivel de complejidad y especialización del flujo tecnológico**

Para la producción de cada uno de estos materiales se utilizan diferentes equipos y herramientas según la complejidad del proceso que conllevan al momento de elaborar los materiales (prefabricados) como por ejemplo la elaboración de TMC no es un proceso complejo que requiera un alto nivel de conocimientos o preparación profesional, ya que las actividades que se realizan en el proceso pueden ser aprendidas y ejecutadas mediante capacitaciones rápidas que incluyan práctica y ejecución de procesos.

A pesar de lo anteriormente dicho, no es recomendable "querer inventar el proceso", la TMC cuenta con lineamientos de producción, normas y patrones ya que los cambios en los procesos establecidos generalmente se pagan a un alto precio, con baja productividad y calidad deficiente.

### **Descripción de la complejidad en la producción de tejas.**

El proceso de producción de la TMC es muy práctico ya que las maquinas no son de uso complejo, la técnica de fabricación puede ser dominada por casi cualquier persona, ya que puede ser adaptable a cualquier escala de producción incluyendo unidades familiares.

El operario de esta máquina debe agregar la cantidad correcta de mezcla en el mortero y tener en cuenta que el tiempo máximo de vibración es de 30 segundos por teja, el operario encargado de realizar la mezcla conoce con exactitud la cantidad de materiales (cemento, arena) por mezclada y la producción promedio diaria que son 350 unidades de tejas, esto equivale a 8 mezcladas por día.

La producción de TMC exige un adecuado control de calidad ya que existen gran variedad de pruebas de calidad, cada teja debe ser inspeccionada para comprobar su forma ya que una sola pieza descuadrada o deformada puede arruinar un techo completo.

El punto más evidente en la calidad es su resistencia y cada productor pretende obtener la teja más fuerte. No obstante pocas fabricas aplican un control regular sobre su producción, Ecosoluciones cuenta con un supervisor de calidad que hace diariamente las pruebas necesarias para garantizar la calidad de la TMC debe utilizarse en la mezcla de hormigón una relación agua-cemento 0.50y 0.60 y garantizar el régimen de curado provisto que son 8 días al vapor o curado húmedo y 21 días a la sombra para su posterior venta.

Antes de ser vendidas las (TMC) se realiza un control final de calidad sobre el producto terminado, algunos ensayos se realizan a cada teja y otros a una muestra aleatoria del total de la producción, los ensayos a realizarse son: resistencia a la flexión, al impacto, permeabilidad, dimensión y forma, porosidad y figuración, peso y ensamblaje de la teja.

Si no se cumplen estas condiciones la producción de la fábrica no es adecuada, se debe determinar las causas que han provocado esto y tomar las medidas necesarias para eliminarlas.

### **Descripción de la complejidad en la producción de losas**

Para el proceso de producción de losa no se requiere la implementación de maquinarias complejas, si no de utilizar una mezcladora que es indispensable ya que su principal función es mezclar el cemento con arena y agua y así formar el concreto, el siguiente paso es agregar el aditivo a los moldes o llamados durmientes y luego proceder al llenado con la mezcla

El obrero debe cumplir con las medidas de seguridad y especificaciones técnicas, (como hacer la dosificación adecuada, cuidando que el agua y los agregados y aditivos sean las cantidades del diseño de la mezcla).

La complejidad en la producción de losas radica en el desmoldado y curado de estas. Se deben utilizar un aditivo acelerante para el desencofre a los 24 horas después de llenado los moldes, lo que eleva los costos, se debe tener constante supervisión en todo el proceso de producción.

El curado de la losa debe hacerse con mucho cuidado, se debe crear las condiciones para que alcance la resistencia adecuada (250 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo). Durante 15 o 20 días deben regarse agua y colocarse bajo sombra, o hacer un curado al vapor.

### **Descripción de la complejidad en la producción de bloques**

Para fabricar Bloques el proceso es más complejo ya que se necesita de una máquina de alta capacidad tecnológica y se debe asegurar el mantenimiento de la misma que garantice una óptima producción y además se lleva una serie de actividades de sumo cuidado para lograr un bloque de concreto de alta calidad.

En la producción de bloques se cuenta con una maquina mezcladora y una maquina Bloquera de capacidad para 1,500 bloques para hacer uso de esta se requiere tener habilidades para realizar las maniobras correctamente, estos operarios no requieren de conocimientos técnicos especializados, sino darle un buen uso y sobre todo el mantenimiento preventivo por parte de un técnico especializado que garantice una óptima producción.

**Tabla No. 3 Nivel de Complejidad del Flujo Tecnológico**

<b>Nivel de complejidad del flujo tecnológico</b>				
		<b>Análisis</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Equipos tecnológicos-Ecosoluciones</b>		
		Mezcladora	Maquina vibradora	Máquina Bloquera
Bajo	No se requiere de conocimientos técnicos ni superiores para hacer uso de los equipos	Para hacer uso de esta maquinaria el personal no requiere de conocimientos especializados para operarla		
Medio	Se requiere de conocimientos técnicos ,básicos o de experiencia en el área para el manejo de los		El personal requiere de estudios y aptitudes medias para realizar las maniobras	El personal que la opera cuenta con los conocimientos obtenidos por la experiencia en el área de la

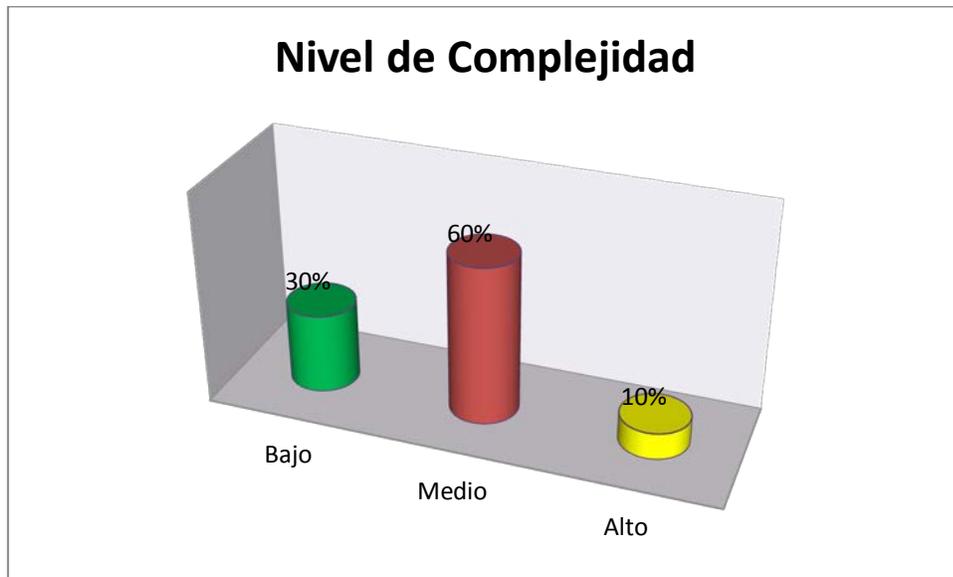
	equipos de construcción		correctas en pro del buen funcionamiento de este equipo	construcción y la instrucción que brinda el personal de Ecosoluciones para el manejo debido del equipo.
Alto	Se requiere de un profundo grado de instrucción y preparación en el manejo de los equipos tecnológicos			

Fuente: equipo de seminario

**Tabla No. 4 Indicadores del Nivel de Complejidad**

Indicador	Puntuación
Bajo	30 %
Medio	60 %
Alto	10 %

**Gráfico No. 1 Nivel de complejidad del uso de Maquinaria**



Según los resultados encontrados tras la aplicación de los indicadores de medición del nivel de complejidad del flujo tecnológico en el área de producción Ecosoluciones se determinó que el personal posee un nivel medio de conocimientos para hacer un uso adecuado de las maquinarias a disposición para realizar sus labores esto según las áreas de fabricación de los materiales.

En el área de producción de TMC se identificó un 60 % de complejidad y especialización en las operaciones ya que se aplican conocimientos técnicos en el proceso de elaboración de dichos materiales, la complejidad radica en la exactitud y precisión de cumplimiento de los estándares definidos para la manipulación de las unidades tecnológicas (maquina vibradora).

El 10 % de complejidad se ve reflejado en el control de calidad de los procesos productivos, ya que el personal a cargo de esta función debe contar con un alto grado de preparación e instrucción en el ramo de fabricación de materiales, estos están involucrados continua y periódicamente en dicho proceso y se requiere hacer uso de equipos tecnológicos combinados con conocimientos específicos en el control y vigilancia de los procesos y uso de las unidades tecnológicas.

El 30% de complejidad radica en las habilidades y aptitudes que posee el personal que utiliza y maneja estos equipos, ya que no se requiere el empleo de conocimientos técnicos superiores para utilizar una maquina mezcladora y para los demás procesos operativos, las personas emplean más sus habilidades físicos.

El nivel de complejidad del flujo tecnológico que existe en la empresa Ecosoluciones está dado a un nivel medio y bajo, cuando nos referimos al nivel complejidad media es debido a que la maquinaria que se utiliza en los procesos productivos no es de tecnología sofisticada que necesite ser programada o sea automatizada ya en su mayoría la maquinaria se opera manualmente, esto no quiere decir que el personal a cargo debe poseer estudios especializados sino que los operarios deben tener conocimientos básicos y aptitudes para elaborar los diferentes materiales con la calidad requerida.

El bajo nivel de complejidad en tecnología radica en que maquinas como mezcladoras son de uso sencillo, no se requiere de un conocimiento especializado ni superior, solo habilidades que logren el buen desempeño de sus actividades ya que en su mayoría los operarios de estas máquinas se han especializado mediante las actividades repetitivas de cada uno de los procesos de la jornada laboral.

#### 4.2.2.3 Nivel de automatización de las operaciones

Automatización es la eficiencia y productividad, un aumento en la tecnología por lo general significa que las tareas se terminan más rápidas y más eficientes, esto se traduce a mayor productividad.

EMPRESA ECOSOLUCIONES	
Maquinaria utilizada en los procesos de producción de los materiales prefabricados(tejas, Bloques, losas)	Nivel de automatización de las operaciones.
Máquina para producir tejas (TMC)	 Esta máquina funciona con energía eléctrica, el operario de esta máquina tiene precisión en la cantidad de mezcla que se coloca en el molde plástico y rapidez para no sobrevirar el mortero(TMC)
Maquina Bloquera	 Los operarios que manejan esta máquina se encargan de rellenar los moldes bajan la palanca para ejecutar vibraciones a la mezcla y al mismo tiempo darle forma al bloque al compactarla luego suben

		<p>la palanca y se abren los moldes y posteriormente sacarlos.</p>
<p>Mezcladora eléctrica para hacer bloque</p>		<p>La persona encargada de esta máquina debe agregar la proporción precisa de cada componente tener presente la capacidad de procesar y trasladar con rapidez la mezcla a los moldes para ser compactados.</p>
<p>Mezcladora de combustible para producción de losas</p>		<p>La persona que opera esta máquina conoce el adecuado encendido y la capacidad de esta, para evitar daños de la misma.</p>
<p>Mezcladora eléctrica para hacer TMC</p>		<p>Es una maquina sencilla de usar ya que es eléctrica solo se debe conocer la capacidad y el tiempo que requiere para estar lista la mezcla.</p>

Computadora



Las persona que lleva los registros del área de producción, lleva el control de inventario de materia prima y de productos en existencia, solicitud de pedidos, etc. este requiere manejar sistemas o programa de office.

La automatización es un sistema donde se transfiere tareas de producción, realizados habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos.



Imagen No. 6 Automatización de las Operaciones

La introducción de maquinaria en los procesos productivos ha permitido una excelente automatización de las operaciones, por lo cual los trabajadores han tenido que desarrollar nuevos conocimientos y habilidades al aprender a usar y aprovechar al máximo estos equipos, para lograr esto se les capacito mediante la práctica para un mejor aprendizaje.

La automatización de las operaciones ha permitido mejorar la productividad al reducir tiempo, mano de obra, mejorar la calidad de los procesos como en la producción, y optimizar las condiciones de los trabajadores suprimiendo actividades que puedan afectar la salud del trabajador

En el área de producción de tejas una mezcladora eléctrica les ha permitido reducir el tiempo, y costo de mano de obra lo que antes lo realizaban tres personas ahora lo hacen dos personas y en menor tiempo reduciendo el desgaste físico del trabajador esta herramienta junto con la máquina vibradora ha permitido realizar productos de calidad.

Para la fabricación de bloques la maquina Bloquera eléctrica y una mezcladora ha modernizado el proceso de producción ya que antes se producían artesanalmente y en menor cantidad con estas máquinas se ha aumentado la producción y eficiencia lo que ha generado una mejor calidad de estos.

En la producción de losas la utilización de la tecnología de maquinaria es mínimo la única herramienta que utilizan es una mezcladora de combustible lo más relevante es la implementación de tecnología de materiales que se utilizan en el proceso de transformación logrando modernización de los materiales prefabricados.

#### **4.2.2.4 Perspectivas de modernización e introducción de nueva tecnología que implique cambios en el perfil ocupacional.**

Según el representante de la empresa no existen perspectivas de introducir nueva tecnología en la maquinaria y herramientas que utilizan en los procesos productivos ya que las que poseen actualmente han dado muy buenos resultados, garantizando la calidad de los materiales prefabricados, cabe mencionar que si la demanda de estos materiales aumenta, se necesitaría invertir en nuevos equipos tecnológicos, mano de obra calificada, para satisfacer estas demandas.

#### **4.2.3 Análisis económico productivo.**

##### **4.2.3.1 Productividad del trabajo.**

La Productividad del trabajo en el Área de producción de la Empresa Ecosoluciones está dada de la siguiente manera.

$$productivida\ x\ area = \frac{total\ producido}{Horas\ del\ area}$$

##### **Área de tejas**

Total producido en una semana: 1,300 TMC (semanal)

Horas trabajadas en una semana 40. (Semanal)

$$prod.\ x\ area = \frac{1,300}{40} = 32.5\ tejas\ x\ hrs$$

Se obtiene la producción promedio por horas- hombre, es decir se producen 32.5 tejas por horas- hombre trabajadas.

Área de losas:

Total producido en una semana: 110.(semanal)

Horas trabajadas en una semana: 40(semanal)

$$\frac{\text{total producido}}{\text{Horas del area}}$$

$$\text{prod } x \text{ area} = \frac{110}{40\text{hrs}} = 2.75 \text{ losas } x \text{ hrs}$$

Se obtiene una producción promedio de 2.75 losas es decir esta es la producción horas-hombre por días en una en una semana de trabajo.

Área de producción de bloques.

Total producido en una semana: 2,000(semanal)

Horas trabajadas en una semana 40 (semanal)

$$\text{productivida } x \text{ area} = \frac{\text{total producido}}{\text{Horas del area}}$$

$$\text{prod } x \text{ area} = \frac{2,000}{40\text{hrs}} = 50 \text{ bloques } x \text{ hrs}$$

Se obtiene una producción promedio de horas hombre trabajado de 50 bloques por hora.

Calculo de las unidades físicas de trabajo:

$$\text{und. fisicas de trabajo} = \frac{\text{total horas hombre involucradas}}{\text{total producido}}$$

Total horas hombre involucradas: 120 (semanal)

Total producido: 3,360 (semanal)

$$\text{und. fis. d. t} = \frac{120}{3,410} = 0.03519$$

El promedio de trabajo por producto, para obtener una producción de 3,410 materiales prefabricados se requieren 0.03519 horas-hombre de trabajo en una semana.

Calculo de la productividad laboral:

$$Prod\ lab = \frac{\text{total producido}}{\text{total horas} - \text{hombre involucrados}}$$

Total producido: 3,360(semanal)

Total horas hombre involucradas: 120(semanal)

$$prod\ lab = \frac{3,360}{120} = 28$$

La producción promedio por horas hombre es de 28 materiales prefabricados por horas, por trabajador.

Esta producción está basada en órdenes de pedido ya que la producción depende de los materiales solicitados.

El personal que labora en dicha empresa ha reflejado ser productivo con el apoyo de la maquinaria con que cuenta y con los materiales suministrados, en esta empresa se fija una producción estándar mensual, y se ha establecido una producción diaria que les permite cumplir con las metas del mes, además producir un excedente que sirve como reserva mientras la producción nueva esta lista

#### **4.2.3.2 Rendimiento de los activos**

El rendimiento de los activos constituye el beneficio que se obtiene de los bienes de naturaleza tangible que son propiamente de la Empresa para ser utilizados en las operaciones y en los procesos productivos con el fin de obtener buenos resultados es decir un producto final eficiente y de calidad.

### Maquina vibradora TMC

Rentabilidad del Activo							
t- V.U	Pcio. Adquis.	Capacidad de Pro. Activo		Capacidad real Eco- soluciones		Beneficio-Meses	
		Mensual	Anual	Mensual	Anual	Esperado	Real
10 año	\$ 3,500	7,200und	86,400und	5,200und	62,400und	C\$79,200	C\$57,200

El rendimiento esperado de este activo según su vida útil a (10 años) se espera que produzca 360 tejas diariamente, 1,800 semanal y 7,200 mensuales con un equivalente en córdobas a 79,200.00 córdobas mensual.

Actualmente el rendimiento del activo está en un 72% del potencial real de dicha maquina ya que se producen 5,200 tejas por mes equivalente a C\$57,200.00, por lo que podemos concluir que no se está obteniendo el valor correspondiente según su rendimiento esperado de un C\$ 79,200.00

### Mezcladora eléctrica para tejas

Rendimiento del Activo							
t- V. U	Pcio. Adquis.	Capacidad a mezclar esperada del activo		Capacidad real Eco- soluciones		Beneficio-M	
		Mensual	Anual	Mensual	Anual	Esperado	Real
7 a	U\$700	116.8.mezclad a	1401.6 mezcladas	86.8	1041.6	CS 77,088	C\$ 57,200

El rendimiento esperado a inicios de la vida útil del equipo se espera a que realizara 166.8 mezcladas por mes, con un rendimiento de C\$ 77,088.00 mensual.

Actualmente el rendimiento de la maquina mezcladora está en un 74% de su capacidad real, produciendo 86.68 mezclas al mes para un total de tejas de 5,200 al mes con un rendimiento económico de C\$57,200.00 esta disminución del 36% del rendimiento se debe a la depreciación que ha tenido, por lo cual ha disminuido su capacidad productiva.

### **Mezcladora eléctrica de la Bloquera**

<b>Rendimiento del Activo</b>							
t- V. U	Pcio. Adqui s.	Capacidad de mezcla esperada del activo		Capacidad real Eco- soluciones		Beneficio-M	
		Mensual	Anual	Mensu al	Anual	Esperado	Real
7 a	U\$180 0	909 mezclas	10,908 Mezclas	242.4	2908.8.	C\$ 479,952	C\$ 128,000

El rendimiento inicial de esta mezcladora estaba dado en una producción de 909 mezclas por mes con un beneficio mensual de C\$479,952. Actualmente el rendimiento de esta máquina está en un 26 % de su capacidad productiva con una productividad mensual de 242.4 mezclas por mes.

### **Maquina Bloquera**

<b>Rendimiento del Activo</b>							
t- V U	Pcio. Adquis	Capacidad de bloques esperada del activo		Capacidad real Eco- soluciones		Beneficio-Mensual	
		Mensual	Anual	Mensu al	Anual	Esperado	Real

7 a	U\$1800	30,000 bloques	360,000 bloques	8,000 bloques	96,000 bloques	C\$ 480,000	C\$ 128,000
--------	---------	-------------------	--------------------	------------------	-------------------	----------------	----------------

La capacidad productiva de la maquina Bloquera a inicios de su vida útil era de una producción mensual de 30,000 bloques generando un beneficio mensual de C\$480,000.00

Actualmente el rendimiento de esta máquina está en un 26% de su capacidad productiva con un beneficio mensual de un C\$128,000.00 El bajo rendimiento se debe a que últimamente no se le ha dado mantenimiento periódicamente además la máquina mezcladora ha disminuido su capacidad productiva lo que genera que sea más lento el proceso y se realicen menos bloques.

#### **Mezcladora Eléctrica para Losas**

<b>Rendimiento del Activo</b>							
t- V. U	Pcio. Adqui s.	Capacidad de mezcla esperada del activo		Capacidad real Eco- soluciones		Beneficio-Mensual C\$	
		Mensual	Anual	Mensu al	Anual	Esperado	Real
7 a	U\$700	175 mezcladas	2100 mezcladas	110	1320	C\$ 280,000	C\$ 176,000

Este activo tenía una capacidad de 175 mezclas mensual para obtener una producción de 700 losas mensual. En esta Empresa normalmente se realizan 110 mezclas al mes equivalente a la producción de 440 losas, solo el 62. % de la magnitud de producción de este equipo está siendo utilizada.

Los factores de gran incidencia en el rendimiento de los activos de Eco-soluciones son:

- ✓ La vida útil de los equipos y maquinarias; tiempo de funcionamiento de los activos en que se espera obtener los máximos resultados posibles.
- ✓ Capacidad o rendimiento utilizado durante el tiempo de funcionamiento.
- ✓ Mantenimiento cuidado y asistencia de los equipos y maquinarias dados por el personal de las instalaciones.
- ✓ Estado en el que se encuentran los distintos activos de la fábrica, (deterioro, buenas condiciones), influye a parte de las mencionadas anteriormente la ubicación de los activos y las condiciones a las que se vea expuesto tales como lluvia, sol, moho etc.
- ✓ El rendimiento de los activos también se atañe a la supervisión dada por parte del encargado de producción sobre su correcto y adecuado uso y sobre las medidas de verificación para comprobar su buen estado.



Lazo en el que el activo ejerce su función correctamente, ya que en determinado tiempo tiende a depreciarse es decir va perdiendo, valor, capacidad, por lo tanto

su rendimiento, es cuando se debe considerar darle mantenimiento como sustituir piezas del equipo que se han dañado, y el debido uso.

#### **4.2.3.3 Costos de Producción**

Los costos de producción mensual de la empresa “Ecosoluciones” están dados de la siguiente manera por cada producto:

<b>EMPRESA ECOSOLUCIONES</b>			
<b>COSTOS DE PRODUCCION MENSUAL POR UNIDAD</b>			
<b>Materiales prefabricados</b>			
	Tejas	Losas	Bloques
<b>Unid. a Producir</b>	5,200	440	8,000
<b>Costos Variables</b>			
M.D	C\$36,400.00	C\$126,720.00	C\$97,600.00
M.O.D	C\$7,800.00.	C\$26,400.00	C\$12,000.00
C.I.F	C\$5,200.00	C\$14,080.00	C\$6,400.00
<b>Total</b>	<b>C\$49,400.00</b>	<b>C\$167,200.00</b>	<b>C\$116,000.00</b>
<b>Costo. Variable</b>			
<b>TOTAL. CTOS FIJO</b>			<b>C\$14,400.00</b>

#### **4.2.3.4 Detección de necesidades de capacitación.**

Partiendo del diagnóstico del personal, el análisis tecnológico y económico productivo según encuesta realizada Anexo 1 se determinó que el 95% del capital humano que labora en el área productiva de la empresa Ecosoluciones no han recibido capacitación de ningún tema que ayude a mejorar su desempeño.

El capital humano necesita de un plan de capacitación para el desarrollo de sus conocimientos y habilidades específicas relativas a su puesto de trabajo.

Según el diagnóstico realizado al personal se encontró que el 1.85% del índice de ausentismo se deben a los accidentes laborales y a las enfermedades sufridas en el área de trabajo, esto se debe a que el 90% del personal no usa el equipo de protección proporcionado por la empresa.

Dentro del análisis tecnológico realizado se logró identificar la necesidad de desarrollar un plan de capacitación en materia e higiene y seguridad laboral esto se estableció mediante la observación directa al trabajador en el desempeño de sus funciones, conociendo la complejidad del uso y manejo tanto de los materiales y equipos utilizados en el proceso productivo que existen altos niveles de riesgo de enfermedades o accidentes laborales, aun así este personal ignora las políticas establecidas en la empresa y violando las señalizaciones establecidos en el área de trabajo además de cumplir con normas de higiene.

Según estos análisis realizados tienen incidencia dentro del factor económico productivo ya que al verse afectado un trabajador por enfermedad o accidente por el uso inadecuado de la maquinaria esto tendría gran incidencia en la productividad laboral por la ausencia del personal, afectando el rendimiento de los activos y la utilidad de la empresa.

### **4.3. Diseño del plan de capacitación**

En el marco de protección a los empleados en el centro de trabajo, se realiza la presente capacitación con el objetivo de promover la higiene y seguridad, además de mejorar el ambiente de trabajo y establecer metodologías para la prevención de accidentes de trabajo y las enfermedades laborales.

Este plan de capacitación busca garantizar características personales además de equipos y materiales de trabajo en óptimas condiciones capaces de mantener cierto nivel de salud de los colaboradores, también se pretende desarrollar conciencia sobre identificación de riesgo, y prevención de accidentes. Siendo una guía para todas las personas que conforman la empresa.

#### **4.3.1 Definición de los objetivos de capacitación**

##### **4.3.1.2 Objetivos**

- ☞ Capacitar a capital humano del área de producción de la empresa Eco-soluciones en el tema de higiene y seguridad laboral a través del desarrollo de un programa que permita su formación y la generación de competencias para un desempeño laboral superior, durante la tercera semana de noviembre del 2013.

Objetivos específicos:

- ☞ Desarrollar un cronograma de trabajo que contemple las actividades del proceso de capacitación del capital humano.
- ☞ Determinar los recursos necesarios (materiales, monetarios) para la implementación de la capacitación.
- ☞ Coordinar las actividades con el personal a cargo del capital humano del área de producción eco-soluciones para el desarrollo de la capacitación.

### 4.3 Plan de Capacitación

No	Tema	Objetivos	Contenido	Metodología	Recursos	Personal a Capacitar	Lugar de capacitación	Responsable de la capacitación	
1	Higiene y Seguridad Laboral	Capacitar a capital humano del área de producción de la empresa Ecosoluciones en el tema de higiene y seguridad laboral a través del desarrollo de un programa que permita su	Seguridad e higiene en el trabajo	conferencias que promuevan las buenas técnicas y procedimientos en el uso de equipos de protección necesarios en el desempeño de sus labores	Materiales	Capital humano del área productiva de eco soluciones	Instalaciones de la empresa/área de capacitación- Ecosoluciones	-Hazel Mercedes Jiménez Chavarría	
2			Que es la seguridad en el trabajo						✓ Pizarra acrílica
3			Obligaciones del empleador.						✓ Borrador ✓ mesa ✓ Lapicero ✓ Marcador ✓ Folletos ✓ Vasos ✓ Servilletas

Fuente: equipo de seminario

4	formación y la generación de competencias para un desempeño laboral superior, durante la tercera semana de noviembre del 2013	Obligaciones del trabajador.	ocupacional” donde los trabajadores identificarán los riesgos o enfermedades y cuál es el EPP para cada situación que se presenta	De infraestructura	Instalaciones de la Empresa				
5		Higiene en el trabajo	se facilitará un documento que contiene la información esencial en el marco de protección a los mismos dentro del centro de trabajo	Tecnológicos	✓ Computadora ✓ Data-show ✓ Cámara fotográfica				
6		Enfermedades laborales							
7		Como prevenirlas				Debate sobre los temas tratados en la conferencia y conforme al video presentado.			
8		Equipo de protección adecuado que debe utilizar el trabajador							

#### **4.4 Ejecución de la capacitación (Impacto y limitaciones)**

En la ejecución de la capacitación al personal de Ecosoluciones se cumplió con el objetivo de formación, capacitación y desarrollo del capital humano una vez que se identificó la necesidad de instruir al personal de producción sobre el tema de “Higiene y seguridad laboral”.

Producto de la capacitación se logró concientizar al personal sobre la importancia de la aplicación de las medidas de protección y seguridad exigidas por la empresa y lo dispuesto por la ley No. 618 ley de higiene y seguridad laboral en conclusión se puede decir que la ejecución de este plan tuvo un impacto positivo para los trabajadores ya que estos demostraron un alto nivel de satisfacción y agradecimiento por reforzar sus niveles de compromiso y una mejora a las practicas existentes.

Hacia mención uno de los operarios que los directivos han cumplido con proporcionarles los equipos de seguridad necesarios para la realización de sus labores en los procesos productivos. Lo que se requiere es de una vigilancia y supervisión estricta a que se le dé el uso adecuado a los equipos de protección, el cumplimiento de medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales por parte del trabajador.

Los resultados de la capacitación fueron excelentes donde se utilizaron varias técnicas para transmitir la información, en materia de higiene y seguridad en un ambiente laboral adecuado y se pudo satisfacer la necesidad de ser capacitados en este tema, por sugerencias hechas por el personal a través de una encuesta previo a la ejecución de la capacitación.

Tema que causo gran impacto en el personal de Ecosoluciones ya que en el tiempo que tiene de operar no se han implementado programas de capacitación sobre este Tema que tiene mucha relevancia específicamente en el área de construcción donde se está expuesto a muchos riesgos de accidentes laborales y la salud del trabajador.

Una de las limitantes para la ejecución de la capacitación fue el factor tiempo ya que el personal no disponía de este. Debido a eso faltó desarrollar aún más el tema y se limitó en lo que se refiere a las obligaciones por la parte trabajadora. Establecidas por la Ley 618 en materia de higiene y seguridad.

#### **4.5 Evaluación, seguimiento e impacto de la capacitación**

Resultado altamente satisfactorio para la FAREM CARAZO promover a la formación capacitación y desarrollo del capital humano de las diferentes organizaciones y empresas, el hecho de que cada estudiante interactuara con los directivos y colaboradores de cada organización principalmente contribuyendo al cambio de actitud hacia la mejora continua en el desempeño de sus funciones y crear un ambiente laboral adecuado y satisfactorio.

- ✓ Es evidente el impacto que se generó en el personal de ECOSOLUCIONES en el tema de higiene y seguridad laboral particularmente en el personal de producción quienes están expuestos a diferentes riesgos y accidentes por el tipo de actividad que ejecutan y el nivel de complejidad en los procesos productivos en dependencia a las características de la maquinaria o equipos que son utilizados por estos operarios se requiere tomar medidas de precaución y protección en materia de higiene y seguridad laboral, damos fe que las condiciones de la planta y comportamiento del personal han cambiado posterior a la capacitación se han tomado las siguientes medidas:

- Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo.
- Informar oportunamente al superior o jefe inmediato sobre las situaciones o condiciones que generan riesgos.
- Uso de los equipos de protección apropiadamente.
- Cumplimiento de las políticas de la Empresa.
- Conocimiento de la Ley 618 Higiene y seguridad laboral.
- Desarrollar programas de capacitación a futuro en pro del fortalecimiento del capital humano.

- ✓ A través del diagnóstico del personal y los diferentes aspectos de la empresa se detectó la necesidad de informar y capacitar en sobre la reglamentación y normativas establecidas por la ley 618 de Higiene y seguridad laboral, obteniendo resultados muy positivos y satisfactorios ya que el personal se mostró desarrollar actitudes de compromiso para mejorar la eficiencia de las practicas existentes en la prevención y protección de su propia seguridad.
- ✓ Como futuros profesionales y dirigidos a un mercado laboral amplio y competitivo es impactante la satisfacción de interactuar y compartir conocimientos con los directivos y colaboradores de las empresas en busca de nuevas alternativas y mejoramiento en el funcionamiento de las mismas, de tal manera que se logró un ambiente de confianza y comunicación efectiva en el personal a través de la implementación de este plan de capacitación dirigido a la formación y desarrollo del capital humano.

## **5. Conclusiones**

A través de la descripción de los aspectos organizacionales de la empresa Ecosoluciones se pudo describir los lineamientos que rigen el actuar general de esta destacando aspectos como: visión, misión, objetivos, políticas y valores, además de cómo está estructurada la empresa en cuanto al personal que la conforma en el área productiva y a través de las fichas de cargo se determinaron las funciones que realiza el personal.

Para la detección de las necesidades de capacitación se realizó un diagnóstico al personal del área productiva de la empresa Ecosoluciones, en sus diferentes aspectos como la composición de su capital humano, caracterización del flujo tecnológico y sus elementos financieros. Todos estos antes analizados reflejaron puntos débiles del personal, en cuanto a la complejidad en los procesos productivos el cual radica en el uso de los materiales y el manejo de la maquinaria con las que interactúa constantemente el trabajador.

Es debido a las debilidades observadas en los procesos productivos que la empresa requiere medidas de seguridad y protección personal, se diseñó un plan de capacitación basado en la Higiene y Seguridad Laboral como un medio eficaz para incrementar las posibilidades de desarrollar nuevas aptitudes y mejorar las actitudes en el recurso humano.

La ejecución de este plan de capacitación fue realizada el viernes 22 de noviembre a las 11:00am en las instalaciones de Ecosoluciones, la metodología utilizada fue a través de una conferencia y se les facilitó un documento con el contenido del tema, esta capacitación tuvo como finalidad que los trabajadores y responsables de la empresa hagan conciencia respecto al tema de Higiene y Seguridad laboral el cual es de vital importancia para ellos, porque les permite proteger su salud y minimizar los niveles de accidentes laborales, mejorando así su desempeño el cual contribuye con los resultados de impacto organizacional, y a su vez, a la organización en el fortalecimiento del ámbito económico.

## **6. Bibliografía**

Chiavenato. I (2003) *Gestión del Talento Humano; el nuevo papel de los recursos humanos en las organizaciones*. Bogotá, Colombia. McGraw-Hill Interamericana.

Chiavenato. I (2011), *Administración de recursos humanos*. 5ta edición. Bogotá, Colombia McGraw-Hill Interamericana.

James. H (2010) *Como incrementar la calidad y productividad en su empresa*.

Hernández R. (2008) *Metodología de la investigación*. 4ta edición, México. McGraw Hill

Ley general de higiene y seguridad del trabajo, ley no. 618, aprobada el 19 de abril del 2007, publicado en la gaceta no. 133 del 13 de julio del 2007

Mager. R. (2009) *Como analizar y mejorar el rendimiento de las personas*, 1ra edición.

Sastre. M. (2010) *Dirección de recursos humanos*

Thomas O. (2009). *Capital Humano creando ventajas competitivas a través de las personas*, 1ra edición. McGraw-Hill Interamericana

Werther W ; Davis K. (2008). *Administración de personal y recursos humanos* (5ta ed.). España: McGrawHill.

Biblioweb:

- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos82/elaboracion-plan-capacitacion/elaboracion-plan-capacitacion2.shtml#ixzz2mfrQ0qQ8>.  
Tomada el 04 noviembre 2013
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos89/plan-capacitacion-trabajadores/plan-capacitacion-trabajadores.shtml#ixzz2mfneCptO>  
Tomada el 04 Noviembre 2013
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos25/productividad/productividad.shtml#ixzz2htzIHUJu>  
Tomada el 02 Octubre 2013
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos6/imte/imte.shtml#ixzz2hizpaAHs>  
Tomada el 18 Agosto 2013
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos81/fundamentos-teoricos-relacionados-fluctuacion-laboral/fundamentos-teoricos-relacionados-fluctuacion-laboral2.shtml#ixzz2ckGQkCqm>.  
Tomada el 24 Septiembre 2013
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos10/sehig/sehig.shtml#ixzz2kjilrCMs>  
Tomada el 05 Noviembre 2013
- ✓ <http://www.monografias.com/trabajos60/higiene-seguridad-industrial/higiene-seguridad-industrial2.shtml#ixzz2mfrQ0qQ8>  
Tomada 06 Noviembre 2013

## 7. Anexos

Anexo No 1.

### Entrevista al personal de producción de la empresa ECOSOLUCIONES



**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Unan-Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria**  
**FAREM-Carazo**



Buenas Días /tardes. Somos estudiantes universitarios de la FAREM-CARAZO actualmente cursando Seminario de Graduación de la carrera de Administración de Empresas. El Propósito de la siguiente encuesta es conocer el grado de escolaridad, formación profesional y condiciones laborales proporcionadas por la empresa Ecosoluciones.

Se le agradece de antemano por brindarnos la información requerida ya que será de mucha importancia para la realización de nuestra investigación.

Por Favor Tenga en cuenta que:

- ☞ No Requerimos conocer su identidad
- ☞ Toda información suministrada en forma voluntaria será estrictamente confidencial

Por favor Marque con una x el espacio correspondiente

1. Cargo o puesto que ocupa en el área: \_\_\_\_\_
2. Tiempo que lleva ocupando el cargo en el que está:
  - a. 0 a 1 año: \_\_\_\_\_
  - b. 2 a 4 años: \_\_\_\_\_
  - c. 5 a 7 años: \_\_\_\_\_
  - d. más de 7 años: \_\_\_\_\_
3. Escolaridad:
  - a. Primaria: \_\_\_\_\_

- b. Secundaria: \_\_\_\_\_
  - c. Técnica: \_\_\_\_\_
  - d. Universitaria: \_\_\_\_\_
  - e. Ninguna: \_\_\_\_\_
4. Si su respuesta fue C o D ¿La carrera que estudió está relacionada con el cargo que desempeña?:
- a. Si \_\_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_\_
5. Cuenta con el equipo necesario para cumplir con sus funciones:
- a. Si \_\_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, especifique que equipos o instrumentos necesita para ejercer sus funciones:

- a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_
  - c. \_\_\_\_\_
  - d. \_\_\_\_\_
6. Conoce Usted las funciones y responsabilidades que debe cumplir en el cargo que ocupa:
- a. Si \_\_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_\_
7. Considera Usted, que cumple con las funciones de su puesto:
- a. Si \_\_\_\_\_
  - b. No \_\_\_\_\_
  - C. Casi todas: \_\_\_\_\_
8. Qué dificultades encuentra en el desempeño de sus funciones:
- a. \_\_\_\_\_
  - b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

d. \_\_\_\_\_

9. Desde su ingreso a la institución, ha recibido algún tipo de capacitación:

a. Si \_\_\_\_\_

b. No \_\_\_\_\_ Si su respuesta fue No pase a la pregunta No. 12

10. En qué temas:

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

c. \_\_\_\_\_

11. Le ha sido de provecho la capacitación recibida, por qué?

---

---

---

12. Considera necesaria la capacitación del personal en el área de producción:

a. Si: \_\_\_\_\_

b. No: \_\_\_\_\_

13. Qué beneficios obtendría con la capacitación:

a. Adquirir mayores conocimientos \_\_\_\_\_

b. Mejorar el rendimiento en las labores \_\_\_\_\_

c.

14. En cuales de los siguientes temas le gustaría capacitarse:

a. Higiene y Seguridad Laboral

b. Mejoramiento de los Procesos Productivos

c. Técnicas de Pruebas de Calidad

## **Anexo N0.2 Guía de observación para la detección de necesidades**

Para la detección de necesidades de capacitación en la Empresa Ecosoluciones se hizo uso de la técnica de observación en el área de producción, tomando en cuenta la actitud frente al trabajo, el nivel de motivación y satisfacción que poseen los trabajadores.

Así mismo se realizaron entrevista al responsable de producción, supervisor de calidad y colaboradores, lo que proporciona la información para diagnosticar el desempeño del recurso humano, encontrando debilidades y fortalezas, en base a esto se plantearon las siguiente guía de observación.

### **GUIA DE OBSERVACION APLICADA EN EL AREA DE PRODUCCION DE ECOSOLUCIONES.**

Marque con una X considerando los siguientes aspectos de evaluación.

1. Considera usted que se están cumpliendo con el uso del equipo de protección personal en el desempeño de sus funciones.

- a) Siempre\_\_\_\_\_
- b) A veces\_\_\_\_\_
- c) Nunca\_\_\_\_\_

2. Considera eficiente la operación y mantenimiento de máquinas o equipos de trabajo.

- a) Si\_\_\_\_\_
- b) No\_\_\_\_\_

2.1. Se toman las precauciones debidas para este proceso

- a) Verificar que el equipo este en óptimas condiciones\_\_\_\_
- b) Que las conexiones eléctricas están correctamente\_\_\_\_\_
- c) Cuando se hace la Labor de mantenimiento se verifica que los equipos estén desconectados.

3. Se realizan la limpieza en el área de trabajo

a) Siempre\_\_\_\_\_

b) A veces\_\_\_\_\_

c) Rara vez\_\_\_\_\_

4. Existe supervisión en los procesos productivos por el personal a cargo.

a) Siempre\_\_\_\_\_

b) a veces\_\_\_\_\_

c) Rara vez\_\_\_\_\_

5. Se observan errores por parte de los trabajadores en la ejecución de sus tareas.

a) Siempre\_\_\_\_\_

b) A veces\_\_\_\_\_

c) Rara vez\_\_\_\_\_

6. se cumplen las indicaciones que buscan prevenir los riesgos.

a) Siempre\_\_\_\_\_

b) a veces\_\_\_\_\_

c) Rara vez\_\_\_\_\_

7. Atienden las señales de prevención y seguridad.

a) Siempre\_\_\_\_

b) A veces\_\_\_\_\_

c) Rara vez\_\_\_\_\_

8. Se cumple con el reglamento Interno de la Empresa.

a) SI

b) NO

### **Anexo No 3. Contenido de plan de capacitación.**

#### 7.2.3 Determinación del contenido de la capacitación

Tema 1: Higiene y seguridad ocupacional.

- ❖ Seguridad e higiene en el trabajo.
- ❖ Que es la seguridad en el trabajo
- ❖ Obligaciones del empleador.
- ❖ Obligaciones del trabajador.
- ❖ Higiene en el trabajo.
- ❖ Enfermedades laborales.
- ❖ Como prevenirlas.
- ❖ Equipo de protección adecuado que debe utilizar el trabajador.

Que es la seguridad e higiene en el trabajador?

Existen ciertos trabajos que son realmente peligrosos por sí solos, pero si además del peligro inicial, le sumamos la falta de medidas de seguridad,

Que es la seguridad en el trabajo?

Seguridad en el Trabajo, es el conjunto de acciones que permiten localizar, evaluar los riesgos y las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

Según artículo: 18 son obligaciones del empleador

1. observar y cumplir con las disposiciones de la presente ley, su reglamento, normativas y el código del trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones conlleva a sanciones que desde las multas hasta el cierre del centro de trabajo, de acuerdo al procedimiento establecido al efecto.
2. adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo.

3. El empleador tomando en cuenta los tipos de riesgo a que se expongan los trabajadores, y en correspondencia con el tamaño y complejidad de la empresa, designara o nombrara a una o más personas con formación en salud ocupacional, o especialista en la materia para ocuparse exclusivamente en atender las actividades de promoción prevención y protección con los riesgos laborales.

4. Para dar cumplimiento a las medidas de prevención de los riesgos laborales el empleador deberá:

a). cumplir con las normativas e instructivo sobre prevención de riesgos laborales.

b). garantizar la realización de los exámenes médicos ocupacionales de forma periódica según los riesgos a los que estén expuesto los trabajadores.

C). planificar sus actuaciones preventivas en base a lo siguiente:

- 1) evitar los riesgos.
- 2) Evaluar los riesgos que se no se pueden evitar.
- 3) Combatir los riesgos en de origen.
- 4) Adaptar el trabajo a la persona.
- 5) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 6) Adoptar medidas que garanticen la protección colectiva o individual.
- 7) Dar la debida información a los trabajadores.

Otra de las obligaciones que debe cumplir todo empleador es la capacitación a los trabajadores que según la ley No 618 en el arto.19 nos dice que todo empleador debe proporcionarle gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información. En materia de higiene, seguridad y salud de ellos mismos, así mismo garantizar programas e implementación de medidas en materia de primeros auxilios prevención de incendio y evacuación de los trabajadores.

## **Obligaciones de los trabajadores.**

Como trabajadores que se desempeñan en un ambiente labora en el cual pueden sufrir una enfermedad o un accidente, están en la obligación de cumplir con las siguientes disposiciones de la presente ley, el reglamento, código del trabajo y las normativas como son:

- 1) Todo trabajador está en el derecho y obligación de cumplir con las órdenes e instrucciones dadas para cumplir con su propia seguridad y salud y la de compañeros de trabajo.
- 2) Deben utilizar correctamente los medios y equipos facilitados por el empleador de acuerdo a las instrucciones dadas por este.
- 3) Además deben seguir con las enseñanzas en materia preventiva tanto técnicas como prácticas que le son brindadas por la empresa.
- 4) Asistir en los eventos de capacitación en materia de prevención de riesgos laborales que le convoque la parte empleadora.

Los trabajadores además de cumplir con estas disposiciones dichos en la ley deben de cumplir con las políticas y reglamentos establecidos dentro de la organización.

**Higiene en el trabajo:** disciplina dirigida al reconocimiento evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que puede causar una enfermedad o accidente de trabajo

Los agentes a los que se exponen los trabajadores en el centro de trabajos como condiciones de perturbación a su salud son:

- a) Ruido: el minio de ruido a que puede exponerse un trabajador en sus ocho horas laborables es a partir de los 85 decibeles, siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro, por otros procedimientos se establecerá obligatoriamente los dispositivos de protección personal tales como orejeras.

- b) Iluminación: la iluminación de los lugares de trabajos deberán permitir que los trabajadores dispongan de unas condiciones de visibilidad adecuados para poder circular y desarrollar sus actividades sin riesgos para su seguridad con un confort aceptable.
- c) Contaminantes. Los contaminantes son todas aquellas sustancias o partículas a las que están expuestas los trabajadores que afectaran la salud de este.

**Riesgos laborales:** Es toda situación presente en el ambiente laboral con la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de las labores que ejecuta como enfermedades laborales:

Dentro de las enfermedades que puede sufrir un trabajador al estar en constante manipulación de la materia prima como es cemento, puede sufrir afecciones en la piel como la dermatitis, quemaduras graves en la piel, por aspiración de polvillo están la silicosis, beriliosis, y el asma ocupacional también pueden sufrir torceduras y dislocaciones particularmente en su espalda, brazos y hombros a causas del levantamiento y cargas de bolsas de cemento o la preparación de las argamasas.

**Accidentes laborales:** es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo resulte la muerte del trabajador, o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

Causas que puedan provocar accidentes:

Condiciones inseguras o peligrosas de riesgos que dependen única y exclusivamente de las condiciones de trabajo ya sean técnicas mecánicas físicas u organizativas. Las condiciones inseguras en el trabajo son los obstáculos en los pasillos, escaleras en malas condiciones, improvisaciones eléctricas o estructurales, equipos en mal estado y la falta de supervisión.

Los actos inseguros que son las violaciones de los procedimientos que realizan los trabajadores, motivados por prácticas incorrectas omitiendo los reglamentos normas establecidas en el puesto de trabajo.

Otra de las causas más comunes de los accidentes laborales es el exceso de confianza de los trabajadores que al creer dominar los procedimientos para realizar sus labores ignoran las señalizaciones, los carteles donde se les exige el equipo de protección personal.

### **Equipos de protección adecuada que debe utilizar el trabajador:**

Los equipos y dispositivos de trabajo empleados en los procesos productivos deben reunir los requisitos técnicos de instalación, operación, protección, y mantenimiento del mismo.

El equipo de protección personal deberá utilizarse en forma obligatoria y permanente cuando los riesgos no puedan evitarse o no puedan limitarse, este equipo lo protegerá de uno o varios riesgos.

Los EPP que debe usar el trabajador en el área productiva de Ecosoluciones

- 1) Mascarillas respiratorias, este equipo lo protegerá de la aspiración de polvillos o partículas que podrían afectar su salud respiratoria o enfermedades peligrosas en los pulmones.
- 2) Guantes industriales apropiados para proteger del continuo contacto de la piel como químicos, roces con materiales ásperos o las chispas generadas al soldar, que puedan causar un daño físico
- 3) Protección auditiva como las orejeras o tapones auditivos estos son para proteger de altos decibeles de ruido que puedan afectar la audición del trabajador.
- 4) Calzado de seguridad con suelas duras y puntas de hierro este lo protegerá de resbalones cuando circula con objetos pesados además de evitarles torceduras o sufrir de heridas a causa de objetos punzantes caídos en el suelo.



utilizar el trabajador.							
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--

**Anexo No. 5 Presupuesto de capacitación**

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
<b>Internet</b>	<b>C\$ 195.00</b>
<b>Impresiones</b>	<b>C\$ 120.00</b>
<b>Refrigerio</b>	<b>C\$ 180.00</b>
<b>Transporte</b>	<b>C\$ 100.00</b>
<b>Alquiler de data show</b>	<b>C\$ 150.00</b>
<b>Total Presupuesto</b>	<b>C\$ 745.00</b>

## Anexo No 6 Diapositivas de capacitación.

### Contenido de la Capacitación

- SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
- QUE ES LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO
- OBLIGACIONES DEL TRABAJADOR
- OBLIGACIONES DEL EMPLEADOR
- HIGIENE EN EL TRABAJO
- ENFERMEDADES LABORALES
- COMO PREVENIRLAS
- EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO QUE DEBE UTILIZAR EL TRABAJADOR.



### Objetivos

#### **OBJETIVO GENERAL**

- Informar al personal sobre la reglamentación y normativas establecida en Nicaragua, para la higiene y seguridad laboral según la ley No 618, con el fin de que desarrollen buenas prácticas, para la prevención y protección de su propia seguridad y la de sus compañeros

#### **OBJETIVO S ESPECÍFICOS:**

- Instruir al personal en las buenas prácticas para la prevención de riesgos y seguridad laboral.
- Incrementar y reforzar los niveles compromiso para mejorar la eficiencia de las prácticas existentes.
- Desarrollar actitudes y competencias que promuevan un buen desempeño en las actividades diarias.

# Higiene y Seguridad

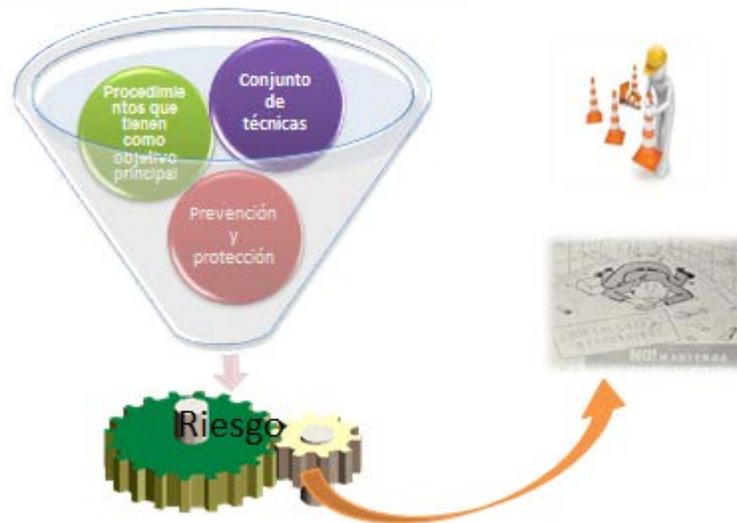
## Que es la higiene y seguridad en el trabajo

La Higiene y Seguridad tiene por objeto la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo



# Seguridad en el trabajo

## Que es la seguridad en el trabajo?



## Seguridad en el trabajo

### Políticas de seguridad

Usar cascos protectores para la cabeza y zapatos de trabajo con suela dura



Utilizar protección para los ojos todo el tiempo cuando se cincela, se está expuesto a partículas que vuelen.



Utilizar guantes de trabajo cuando los objetos de trabajo pueden causar heridas, pinchazos o quemaduras



Utilizar protección para los oídos en forma de tapones u orejeras en todos los trabajos donde haya ruido



carteles y señalizaciones en el área de trabajo



ECO SOLUCIONES

## Seguridad en el trabajo

### Políticas de seguridad Ley 618

#### Otras políticas que contempla la ley 618

**Arto. 281:** El transporte del hormigón por medio de carretillas, boogies y otros medios de transporte, debe hacerse en caminos que reúnan las siguientes condiciones:

- Ancho suficiente para el desplazamiento de los mismos
- El piso debe ser antideslizante y de material resistente a la carga que va a pasar por el mismo
- Seguir procedimientos de trabajo seguro en la obra
- Usar el EPP requerido por la empresa y apropiado para el trabajo
- Realizar prontamente y regularmente toda la limpieza necesaria
- Conocer y cumplir con las reglas y normas de seguridad



## Seguridad en el trabajo

### Obligaciones del Empleador



## Higiene en el trabajo

### Concepto

Es la disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que puede causar una enfermedad de trabajo



CERO ACCIDENTES

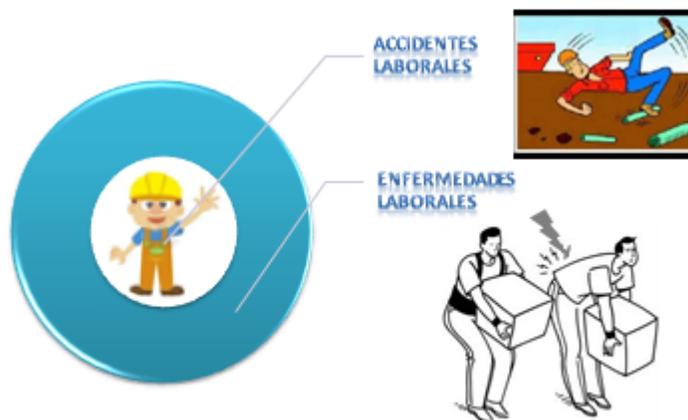


## Higiene en el trabajo



## Riesgos Laborales

Es toda situación presente en ambiente laboral, con la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado de las labores que ejecuta



## ENFERMEDADES LABORALES

### Ocasionadas por el cemento

#### Contacto con la piel:

El contacto con el cemento mojado puede causar tanto dermatitis como quemaduras

➤ **La dermatitis:** La piel que ha sido afectada por dermatitis sufre de comezón y dolor, y tiene apariencia roja, áspera, y agrietada, es causada por las propiedades físicas del cemento.



**Quemaduras:** El cemento mojado puede causar quemaduras. Se cree que la causa principal es el contenido alcalino del cemento mojado. Las quemaduras causadas por el cemento a menudo tardan meses en sanar, y en casos extremos, la víctima puede necesitar injertos de piel o una amputación

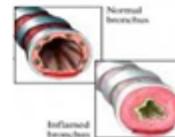
### Ocasionadas por el cemento

#### Por inhalación:



➤ **Silicosis :** la silicosis aparece principalmente por aspiración de polvo cuarzo, arena y granito

➤ **Beliriosis:** La Beriliosis es una inflamación pulmonar causada por la aspiración de polvo o vapores que contienen berilio.



➤ **Asma ocupacional:** es causado por la exposición a irritantes inhalado en el lugar de trabajo, puede producirse un daño permanente si la persona experimenta una exposición prolongada



## Ocasionadas por el cemento

### Manejo manual

El trabajar con cemento también representa riesgos tales como las torceduras y las dislocaciones, particularmente en la espalda, los brazos, y los hombros a causa de levantar y cargar las bolsas de cemento, preparar la argamasa, etc.



## ACCIDENTES LABORALES



**Accidente** :es el suceso eventual o acción que involuntariamente ,con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio

## Cuales son las causas del accidente de trabajo ?

➤ Obstáculos en los pasillos



➤ Escaleras en malas condiciones



➤ Improvisaciones eléctricas o estructurales



➤ Equipos en mal estado



➤ Falta de supervisión en el trabajo



## Otras practicas incorrectas que ocasionan accidentes son:



✓ Omitir el uso de ropas o equipos de protección personal



✓ Omitir asegurar equipos o maquinas de trabajo.



✓ Omitir el uso de señales de aviso



✓ Utilizar un equipo inseguro.

Otras prácticas incorrectas que ocasionan accidentes son:



✓ Colocarse en posición insegura

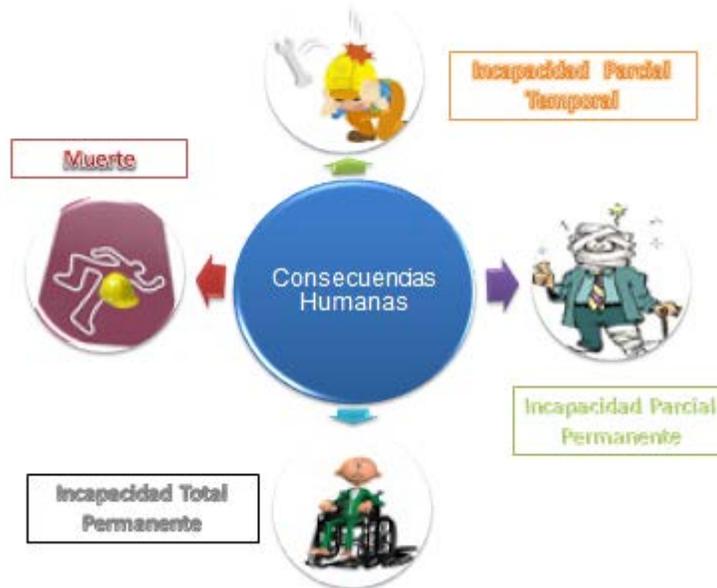


✓ Trabajar sobre equipos en movimientos.



✓ Distraer, asustar o bromear a otros.

CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES LABORALES



## CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES LABORALES



## COMO PREVENIRLAS

- Proteccion Respiratoria**
- Guantes Industriales**
- Proteccion Auditiva**
- Calzado Seguridad**
- Proteccion Corporal**
- Proteccion Visual**
- Cascos**

**Anexo No.7 Fotos de la capacitación.**

**Capacitación al personal de Producción de la empresa Ecosoluciones**







## Anexo No. 8 Formato de evaluación de la capacitación

Hoja para la evaluación general del desarrollo de las distintas actividades de capacitación.

Área:			
Nombre del programa:			
Fecha:			
Instrucciones: En la parte superior derecha existen tres posibles respuestas a cada pregunta, elija una de ellas y coloque una "X" en el cuadro respectivo.			
Criterios	Excelente	Bueno	Regular
1. El tema impartido esta adecuado a sus funciones asignadas			
2. Conocimiento del facilitador en la temática			
3. El material de apoyo fue coordinado con el proceso Enseñanza aprendizaje.			
4. El material impreso es relevante con forme a la temática impartida			
5. Como considera la infraestructura donde se desarrolló la Capacitación.			
6. La ambientación del local fue la adecuada.			
7. En general que recomendaciones o criticas podría hacer al respecto (por favor que sean concretas y lístelas por importancia) _____ _____			

## Anexo. No 9 Formatos de seguimiento

Beneficios que se esperan de la capacitación al capital Humano.

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Marcar</b>
Motivación	
Flexibilidad al cambio	
Conocimiento y actualización	
Cambio de actitud en el trabajo	
Desarrollo y promoción	

Cambios de conducta que se detectan en el capital humano que participo en la capacitación.

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Marcar</b>
Cumple con el uso de los equipos de protección personal	
Cumple con las normas de higiene en el trabajo	
Utiliza correctamente los equipos o herramientas de trabajo.	
Sigue las señalizaciones de prevención a accidentes.	
Es precavido y ordenado.	

Cambios en las competencias tecnológicas que se detectan después de las capacitaciones.

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Marcar</b>
Eficiente operación y mantenimiento de maquinas	
Mejor utilización de los equipos y herramientas	
Desarrollo de destrezas y habilidades	
Dominio y desempeño especializado de equipos	

Beneficios organizacionales que se manifiestan después de un proceso de programas de capacitación.

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Marcar</b>
Reducción en los índices de ausentismo y rotación de personal.	
Incremento en la productividad	
Disminución de enfermedades y accidente laborales	
Cumplimiento del reglamento según Ley No 618	
Área de trabajo limpio y seguro	

## Anexo No.10 Resultados de capacitacion

Antes de la capacitación



Después de ser capacitados



# ECOSOLUCIONES

Materiales prefabricados Económicos y Ecológicos

