

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES A TRAVÉS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA DE SEGURIDAD EN GERDAU DIACO-YUMBO 2015-2016

HECTOR JOAQUIN CAMERO CASTAÑO

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ, D.C.
2016**

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

**LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES A TRAVES DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA
CULTURA DE SEGURIDAD EN GERDAU DIACO-YUMBO 2015-2016.**

HECTOR JOAQUIN CAMERO CASTAÑO

Proyecto de Investigación

**CARLOS FERNANDO GUERRA
Magister en Informática Educativa**

**ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
VICERRECTORÍA DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
2016**

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

INDICE DE CONTENIDO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2.1. OBJETIVO GENERAL	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	6
3.1. JUSTIFICACIÓN	6
3.2. DELIMITACIÓN.....	6
4. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
4.1. MARCO TEÓRICO.....	6
4.2. MARCO LEGAL	12
4.3. MARCO HISTÓRICO	12
5. DISEÑO METODOLÓGICO	14
6. RESULTADOS	15
6.1 SENSIBILIZACIÓN.....	15
6.2 CAPACITACIÓN	17
6.3 OBSERVACIÓN	18
7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	23
8. CRONOGRAMA	23
9. CONCLUSIONES	24
10. BIBLIOGRAFIA.....	25

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Gerdau Diaco, es una empresa productora de acero, líder en Colombia y su planta Yumbo forma parte de esta empresa, que es el mayor productor de acero en el país y posee un portafolio de productos que cubre ampliamente el mercado nacional. Es una empresa que cumple con los mas altos estándares de seguridad industrial y se preocupa porque en la operación diaria no ocurran accidentes de trabajo.

A través de políticas muy claras, la casa matriz con sede en Brasil, exige que la salud y la seguridad ocupacional no sean minimizadas ni desplazadas por las operaciones de producción o ventas y que mucho menos estas operaciones afecten la integridad física del colaborador propio o contratista. Gerdau Diaco posee certificación ISO 9001 e ISO 14001 para sus operaciones en Yumbo, así como un sistema de gestión propio en Salud y Seguridad Laboral. Realiza inversiones de millones de pesos en mejorar constantemente las condiciones físicas de sus instalaciones particularmente las relacionadas a mejorar las condiciones de Salud y Seguridad Laboral, pero aun así ocurren accidentes con lesiones incapacitaste en sus instalaciones.

Para los estándares de Gerdau la ocurrencia de accidentes con pérdida de tiempo-ACPT (con incapacidad) no es tolerable. Desafortunadamente en los períodos 2013-2014 y 2014-2015 ocurrieron una serie de accidentes ACPT que alertaron a la organización y obligaron a tomar acciones que deberían reflejarse en la mejora de los indicadores de gestión de accidentabilidad del 2015-2016.

Por lo anteriormente expuesto, mi persona Héctor Camero, ofrece a Gerdau Diaco poner en práctica un proyecto que logre en corto plazo un impacto en las personas a través de la transformación de la cultura de seguridad, redundando en una autoconciencia que disminuya la accidentabilidad de la planta de Yumbo. Bajo el supuesto de que el departamento de Seguridad Industrial de la Planta siga realizando las actividades que rutinariamente hace y bajo el supuesto de que los colaboradores no se están cuidando producto del desconocimiento o no claridad de los conceptos claves de la seguridad industrial, por ejemplo Peligro y Riesgo, percepción del riesgo, métodos de control de riesgos; se propone que a través de cursos cortos, abordajes comportamentales, sensibilización de la gerencia y operarios y talleres prácticos con seguimientos cara a cara, se logre un nivel de conciencia que reduzca los accidentes ACPTs.

Para este proyecto se considerará incluir la mayor cantidad posible de operarios propios o contratistas que laboran en la planta de Yumbo, la mayor cantidad posible de

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

jefes de áreas y se requerirá elaborar presentaciones y cursos en un lenguaje accesible a todo público. No se incluirán transportistas, ni chatarreros, ni terceros que realizan trabajos por tiempos menores a tres días.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo reducir en seis meses el número de accidentes con pérdida de tiempo (ACPT) en las operaciones de la planta de Gerdau Diaco en Yumbo?

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. OBJETIVO GENERAL

Reducir los índices de frecuencia y severidad de los accidentes con pérdida de tiempo (ACPT) de la planta Yumbo comparando el período Enero - Diciembre 2014 con el periodo Enero -Diciembre 2015, demostrando que ha través de la observación comportamental, la disciplina operacional, la sensibilización de los líderes y de los operarios y dando a conocer o reforzando los conceptos claves de la seguridad industrial, se puede mejorar la cultura de seguridad y traer como consecuencia la disminución de la accidentabilidad.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Sensibilizar a los líderes formales de la Planta Yumbo en relación al rol y a la responsabilidad que como jefes y supervisores, tienen sobre sus colaboradores y las familias de estos.
- Capacitar a los operarios propios y terceros, con excepción de transportistas, chatarreros, terceros que realizan trabajos por tiempos inferiores a tres días, en los conceptos de Peligro, Riesgo, Percepción de riesgos, Accidente, Control de riesgos y pirámide de Bird.
- Realizar observaciones comportamentales (face to face) a los operarios propios o terceros capacitados en los conceptos claves de seguridad, para verificar el entendimiento de los conceptos transmitidos en las sesiones de capacitación.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. JUSTIFICACIÓN

En el ámbito empresarial, uno de los mas importantes retos que se tiene, es lograr la reducción o minimización de los accidentes. Colombia ha venido haciendo esfuerzos, adaptando y actualizando su legislación laboral lo que a su vez influye en la reducción de accidentes al obligar al empresario y al gobierno mismo a tomar acciones para cumplir la normativa en Salud y Seguridad en el trabajo.

En el caso de la empresa Gerdau Diaco Planta Yumbo la disminución de los accidentes con pérdida de tiempo (CPT) se ha “estancado” por lo que se hace necesario inyectar nuevos modelos o prácticas que neutralicen esta situación. Por ello se hace necesario realizar un proyecto que mejore los resultados y que beneficie a la fuerza laboral de la empresa.

3.2. DELIMITACIÓN

El proyecto se realizará en la planta de Gerdau Diaco ubicada en Yumbo, Departamento del Valle del Cauca, Colombia. Tendrá una duración de seis (6) meses y cubrirá la mayor cantidad de líderes de la planta y la mayor cantidad posible de operarios propios y contratistas con excepción de transportistas, chatarreros y terceros que realizan trabajos por tiempos inferiores a tres días.

4. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. MARCO TEÓRICO

Para la realización de este proyecto se hace necesario conocer algunos conceptos que permitirán desarrollar el estudio.

Para la elaboración del marco teórico se ha considerado:

- El problema de investigación.
- Las experiencias de trabajos de consultoría realizadas en el pasado.
- La teoría de la Seguridad basada en el Comportamiento.
- Las definiciones conceptuales de los aspectos claves que en Seguridad Industrial, consideramos un operario de planta debe conocer.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Muchas veces las empresas pierden la perspectiva de la importancia que para un operador de planta, en el contexto de la Seguridad industrial, tiene, el que se conozcan, entiendan y apliquen los conceptos claves de la Seguridad Industrial.

En nuestra experiencia, he visto como las empresas realizan grandes esfuerzos en identificar y tomar acciones sobre las condiciones físicas de las instalaciones, en crear normas y procedimientos que muchas veces llegan a certificaciones internacionales, pero descuidan los aspectos comportamentales asociados al conocimiento o más bien entendimiento de los conceptos, que considero claves para la seguridad industrial.

4.1.1 Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones.

(2015). Ministerio del Trabajo Colombia. Decreto 1072.

Peligro viene de la palabra griega periculum.

“Lugar, paso, obstáculo o situación en que aumenta la inminencia del daño”.

(2016). Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado (3 de abril 2016) de

<http://dle.rae.es/?id=SOF763p>

4.1.2 Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos. (2015). Ministerio del Trabajo Colombia. Decreto 1072.

Por otra parte, existe otra conceptualización que establece al riesgo como una expresión de la probabilidad de que pueda suceder algún suceso no placentero.

(1987). British Medical Association Guide. Como se citó en Alonso, 2002, pag.3

Recuperado (3 de abril 2016) de

http://www.cop.es/delegaci/andocci/files/contenidos/VOL20_3_6.pdf

4.1.3 Percepción del riesgo: La percepción de riesgo se define como el juicio subjetivo que hacen las personas sobre las características y severidad de un riesgo, principalmente con referencia a peligros naturales y amenazas al medio ambiente o la salud. Berube DM, como se citó en Revista Facultad Nacional de Salud Pública, versión impresa ISSN 0120-386X. También se define como la capacidad de la persona de percibir y dar significado a los riesgos presentes en lo cotidiano, tanto en el trabajo, como en los desplazamientos o el hogar.

4.1.4 Accidente de trabajo: Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

función sindical aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. De igual forma se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión.

(2012). Congreso de Colombia. Ley 1562.

Accidente viene del latín accidens.

Suceso eventual que altera el orden regular de las cosas.

(2016). Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado (3 de abril 2016) de <http://dle.rae.es/?id=0KUeoUu>.

Cada país define legalmente lo que es un accidente de trabajo pero es la OIT (Organización Internacional del Trabajo) quien en 1981 promovió un convenio (#155) que tuvo repercusión internacional y obligó la actualización de conceptos.

(1981).OIT. Recuperado (3 de abril de 2016) de

http://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO:12100:P12100_ILO_CODE:C155

4.1.5 Jerarquía Controles de riesgos:

- Eliminación: modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de levantamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
- Sustitución: reemplazar por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
- Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
- Controles administrativos, señalización, advertencias: instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- Equipos / elementos de protección personal: gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, sistemas de detención de caídas, respiradores y guantes.

Guía Técnica Colombiana. GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

4.1.6 Pirámide de Bird: La pirámide de control de riesgos de Frank Bird es una representación gráfica de la proporcionalidad que existe entre los incidentes (eventos que no generan pérdida) y los accidentes con daños para la salud del trabajador. (2014).Vázquez. La teoría de la causalidad de Bird. Recuperado (9 de marzo 2016) de <http://www.emb.cl/hsec/>

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

4.1.7 Cultura de Seguridad: Conjunto de acciones, valores y creencias asociados a la seguridad que se desarrolla en una organización y orienta el comportamiento de sus miembros, demostrado de modo consistente, en todos los aspectos del trabajo.

4.1.8 Observación comportamental: Es un método estructurado para observar las actitudes de las personas en sus tareas, con el objetivo de encontrar oportunidades que puedan orientar su comportamiento, fortaleciendo los comportamientos seguros y pactando correcciones frente a desvíos. Las observaciones comportamentales hechas por los líderes son una actividad básica para construir comportamientos seguros. Las observaciones del comportamiento, deben llevarse a cabo en las áreas operacionales, incluyendo los operadores de contratistas. Estas observaciones deben ser realizadas siempre por líderes capacitados y habilitados.

4.1.9 Disciplina Operacional. Se manifiesta a través del cumplimiento y aceptación de los procedimientos, normas y reglas establecidas; todas las personas hacen todo correctamente, siempre. Persigue entender como los líderes construyen la disciplina operacional en sus equipos, por medio del liderazgo percibido, el compromiso y las actitudes ejemplares, instando a las personas a participar y compartiendo responsabilidades con ellas. También busca que los líderes comprendan los factores que afectan el comportamiento humano, permitiendo que lleven a cabo cotidianamente una gestión de consecuencias justas, en la que los reconocimientos y las sanciones se utilicen de forma equilibrada para construir comportamientos seguros. Para ser efectivos, los líderes deben observar si los procedimientos y reglas cumplen con los siguientes puntos:

- Calidad del estándar: observar la consistencia del procedimiento, en lo que respecta a su contenido y redacción. Observar si el lenguaje empleado es adecuado;
- Adecuación del estándar a las condiciones del ambiente de trabajo: verificar si el procedimiento y las condiciones de trabajo son compatibles;
- Capacitación de los operadores: verificar si los entrenamientos que se ofrecen a los operadores tienen en cuenta las exigencias contenidas en el estándar, por medio de una evaluación formal del aprendizaje;
- Exigencias: verificar si los líderes exigen, rigurosamente, el cumplimiento del estándar, o si se exigen solamente los resultados del trabajo (producción).

La disciplina operacional exige el compromiso de cada miembro de la organización de ejecutar todas y cada una de las tareas de la forma correcta, siempre. Para ello, son esenciales las siguientes características:

- Liderazgo por medio del ejemplo;
- Prácticas consistentes con los procedimientos;
- Recursos adecuados;
- Participación de los colaboradores;

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

- Comunicación eficaz en todos los niveles;
- Compromiso con los valores;
- Documentación actualizada;
- Ausencia de atajos (short cuts);
- Fuerte trabajo en equipo;
- Organización y limpieza en un buen nivel;
- Orgullo de la organización.

(2013).Viterbo. Gestión comportamental en Colombia, 50 Congreso Consejo Colombiano de Seguridad. Congreso llevado a cabo en Bogotá.

4.1.10 ACPT (Accidente con pérdida de tiempo).

Se considera accidente de trabajo para las estadísticas de la empresa:
- Accidente sufrido por cualquier persona que esté realizando trabajos en el interior de la unidad (colaboradores, practicantes, terceros, chatarreros, vendedores, consultores, proveedores, camioneros, etc). No deberán ser considerados como accidentes de trabajo aquellos ocurridos a visitantes que estén en la unidad por motivos que no sean de trabajo.

- Accidente sufrido por cualquier persona que esté realizando trabajos fuera de la unidad, sin embargo relacionados a actividad de la empresa (vendedores externos propios, asistencia técnica, camioneros propios realizando entregas a clientes, servicios de responsabilidad de la unidad realizados en clientes o proveedores, etc).
- No deben ser considerados para las estadísticas de la empresa los accidentes de trayecto (Accidente de Trayecto - Es aquel ocurrido durante el traslado normal de la casa hacia el lugar de trabajo o viceversa).

- No deben ser consideradas para las estadísticas de la empresa las lesiones en las que no se pueda identificar el evento puntual que las generó. Estos casos deben ser considerados Enfermedades Ocupacionales.

Accidentes Con Pérdida de Tiempo (ACPT): es el accidente que resulta en lesiones personales y que impide que el accidentado vuelva al trabajo, en sus funciones normales*, después del día siguiente al accidente, en el horario normal de trabajo. También es considerado accidente ACPT aquel que resulta en pérdida de vida, incapacidad permanente total, incapacidad permanente parcial o incapacidad temporal total.

* Si el accidentado pudiera ejecutar una parte considerable de sus actividades de rutina, sin necesidad de que tenga que ser sustituido por otro colaborador, este accidente no será considerado CPT.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

4.1.11 Índice de frecuencia (IF).

- Mide el número de accidentes ACPT por millón de horas trabajadas.

Fórmula: $A * 1.000.000 / B$

A = N° total de Accidentes ACPT (propios + terceros)

B = N° de HHT efectivamente trabajadas (propios + terceros)

N° total de accidentes con pérdida de tiempo (ACPT): sumatoria de los accidentes propios y con terceros.

Hora Hombre Trabajada (HHT): es el número de horas hombre efectivamente trabajadas, sumando propios y terceros, inclusive horas extras. Se consideran las horas de practicantes y camioneros mientras permanezcan dentro del site.

4.1.12 Índice de severidad (IS).

...- Es el número de días perdidos por cada 1,000,000 de horas trabajadas, aumentados por un índice de gravedad del accidente.

Fórmula: $[(A+B)*1.000.000]/C$

A = Días Perdidos

B = Días Descontados

C = Hombre Hora Trabajados

DP (Días Perdidos): Son los días de falta generados por el accidente ACPT. El número de días de falta debe ser informado mensualmente, correspondiendo al total de días de faltas generados en el mes. Mientras el funcionario falte, los días deben ser computados en el mes en curso. El día del accidente no se incluye en el cálculo. Si el accidentado permanece ausente de su actividad por más de un año, se computa solamente el tiempo hasta 365 días. En el mes de diciembre debería ser informado todos los días de ausencia ocurridos en el mes, además de la previsión de incapacidades de todos los eventos donde los accidentados aún no han regresado a sus actividades. Los días perdidos de este año no se debe pasar al año siguiente.

DD (Días Descontados): Son los días computados de acuerdo con la tabla utilizada por Gerdau (ver anexo), en los casos de accidentes donde la víctima sufrió pérdida permanente, total o parcial, de alguna parte del cuerpo o muerte. En el caso de que

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

haya días descontados en un accidente no deberán ser computados los Días Perdidos (DP).

Hora Hombre Trabajada (HHT): es el número de horas hombre efectivamente trabajadas, sumando propios y terceros, inclusive horas extras. Deben considerarse horas de practicantes y camioneros mientras permanezcan dentro del site. El cálculo de los valores acumulados debe ser hecho utilizando la suma de los componentes de la fórmula (DP, DD y HHT) del período correspondiente.

GTC 3701. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales.

4.1.13 Face to face. Es una expresión que utilizaremos para indicar que el investigador conversará con los empleados y líderes en sus puestos de trabajo, para validar si los conocimientos transmitidos en el aula de capacitación fueron captados.

4.2. MARCO LEGAL

El marco legal colombiano en lo relacionado a la Salud y Seguridad Laboral y particularmente relacionada a la accidentabilidad pudiéramos resumirla en:

- Decreto 1562 de 1984
- Decreto 1295 de 1994
- Decreto 2624 de 1994
- Decreto 1530 de 1996
- Decreto 3615 de 2005
- Decreto 723 de 2013
- Decreto 1443 de 2014
- Decreto 472 de 2015
- Decreto 1072 de 2015

4.3. MARCO HISTÓRICO

En Colombia la industria siderúrgica está conformada por más de 1.600 empresas, que aportan 12 por ciento del producto interno bruto (PIB) nacional y generan 13 por ciento del total del empleo en el sector industrial nacional. (12 de Junio 2013). IV Congreso Internacional de la Construcción con Acero EAC 2013. Congreso llevado en Cartagena).

Gerdau es líder en el segmento de aceros largos en las Américas y una de las principales proveedoras de aceros largos especiales del mundo. Cuenta con más de 45 mil colaboradores y posee plantas industriales en 14 países —en las Américas, Europa

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

y Asia—, que suman una capacidad instalada superior a 25 millones de toneladas de acero por año. Además, es la mayor recicladora de Latinoamérica y, en el mundo, transforma anualmente millones de toneladas de chatarra de acero.

(2016).Gerdau. Recuperado (10 de marzo de 2016) de

<https://www.gerdau.com.co/SOBREGERDAU/Perfildelaempresa.aspx>

En 2014, el Grupo Gerdau con sus empresas Diaco y Cyrgo obtuvieron el segundo lugar en ventas en el ranking colombiano. (agosto, 2015). Ranking 2014 Líderes hierro y acero de Colombia.

(2016). La Nota.com. Recuperado (10 de marzo de 2016) de

<http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2014-lideres-hierro-y-acero-de-Colombia.html>

De acuerdo con el informe del Ministerio del Trabajo colombiano, en el año 2014 la tasa de accidentalidad laboral fue de 7,73 por cada 100 afiliados al Sistema de Riesgos Laborales. Esto es que 691.136 episodios fueron calificados como accidentes laborales. (abril, 2015). Disminuyen muertes por accidentalidad laboral.

(2016). Ministerio del Trabajo. Recuperado (10 de marzo de 2016) de

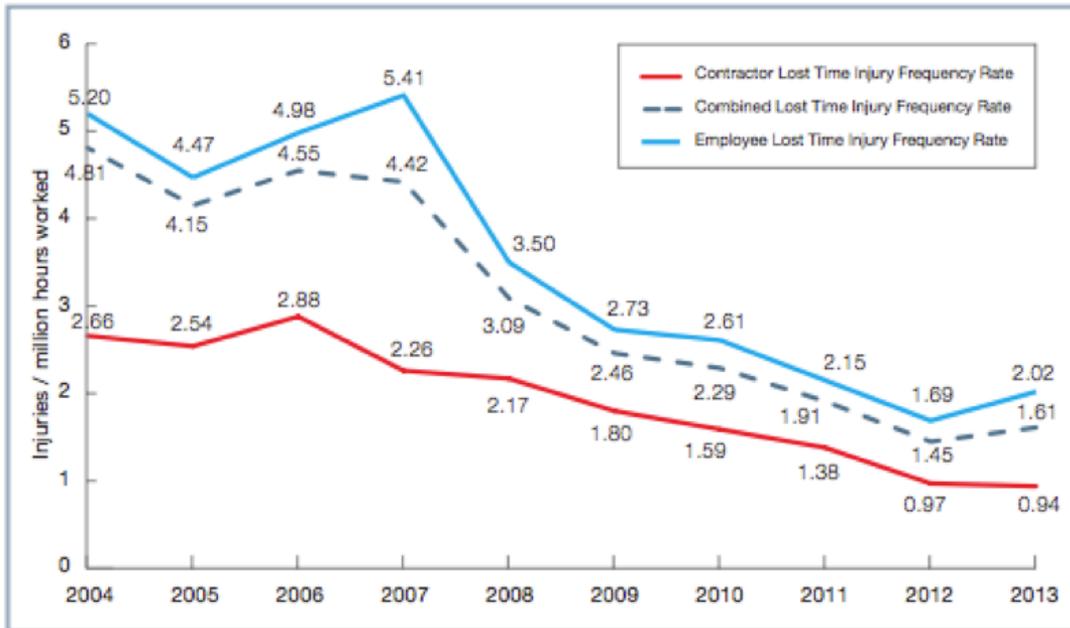
<http://www.mintrabajo.gov.co/abril-2015/4398-disminuyen-muertes-por-accidentalidad-laboral.html>

Según la World Steel Association, que es una de las más grandes asociaciones de industriales en el mundo, que representa aproximadamente 170 productores de acero (incluyendo a Gerdau), y que representa alrededor del 85% de la producción de acero del mundo, la tasa de frecuencia ha venido disminuyendo mundialmente. A continuación una gráfica que refleja el LTIFR de acuerdo a esta asociación.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Gráfica 1. Accidentes por millón de horas trabajadas.

Fuente: World Steel Association (2015). World Steel in figures 2015.



5. DISEÑO METODOLÓGICO

La forma como procedí a realizar el proyecto, es decir, a la estrategia a seguir, consistió en:

- A través de conversaciones en ambientes informales y con un lenguaje de compañerismo se abordaron temas relacionados con los accidentes. Es decir: ¿por qué crees que están ocurriendo los accidentes?, ¿qué opinión te merecen las consecuencias de los mismos?, ¿qué piensas que se debe hacer para minimizarlos?, ¿qué impacto tiene sobre las familias de los accidentados lo ocurrido?, ¿cómo afecta la imagen de la empresa estos accidentes?. Es importante resaltar que no se utilizaron checklist o formatos durante las entrevistas. Se consideró que ello pudiera perturbar el ambiente cordial y de honestidad que se trataba de crear. La idea era sensibilizar, provocar una reflexión. Si se pedía a los entrevistados que escribieran en un papel (que se llevarían con ellos) las respuestas a las preguntas. Esta herramienta se denominó SRWR (Stop Reflect Write Report). Turner, E., (2013). Gentle Interventions for Team Coaching. Fort Lauderdale. LIM LLC.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

- Se elaboró una presentación en Power Point que denominamos “Soy Capaz, Soy Seguridad”. Con el nombre se pretendía hacer alusión al proceso de paz colombiano y conectarlos emocionalmente con su contenido. El contenido de la presentación resume las principales definiciones que a juicio del investigador debe conocer un operario de planta, a saber: Peligro, Riesgo, Percepción de riesgo, accidente con pérdida de tiempo, accidente sin pérdida de tiempo, Comportamiento, condiciones físicas, pirámide de bird y procedimientos. En entrenamientos de 2 a 3 horas de duración, además de transmitir los conceptos, se realizaron talleres de reflexión a partir de experiencias reales de accidentes ocurridos a ellos mismos o a seres queridos. La capacitación se realizó en un ambiente relajado, sin protocolos y buscando que se sintieran en un contexto fuera de planta.
- Se realizaron observaciones comportamentales a los operarios propios o terceros que pasaron por los entrenamientos para verificar el entendimiento de los conceptos transmitidos en las sesiones de capacitación. Importante que estas sesiones se realizaron sin lista de chequeo o formato definido. Se realizaban por los mismos líderes de esos trabajadores en compañía de los responsables del departamento de Seguridad en el Trabajo. La instrucción era realizar un abordaje sencillo, sin presiones y realizando preguntas abiertas que provocaran un diálogo cara a cara. En el caso de estar realizando bien su trabajo se premiaba al colaborador con palabras de aliento delante de sus compañeros. En caso de no estar realizando bien la tarea, se le hacía caer en cuenta de su error.

6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos después de establecer la estrategia para alcanzar los objetivos específicos fueron los siguientes:

6.1 SENSIBILIZACIÓN

Sensibilizar a los líderes formales de la Planta Yumbo en relación al rol y a la responsabilidad que como jefes y supervisores, tienen sobre sus colaboradores y las familias de estos.

Se realizaron cuarenta y dos (42) conversaciones individuales con gestores y facilitadores de los diferentes departamentos de producción y mantenimiento de la planta. Estas entrevistas se realizaron caminando por planta en un ambiente relajado lejos de formalidad (Walk and Talk). Turner, E., (2013). Gentle Interventions for Team Coaching. Fort Lauderdale. LIM LLC

Tomando en cuenta la receptividad en cada conversación se seleccionaron algunos

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

líderes para repetir la sensibilización. En la tabla 1 se pueden observar los cargos de los líderes que participaron. Participaron el 100 % de los líderes seleccionados.

Tabla 1. Listado de los cargos de los líderes que participaron en la sensibilización sobre el rol y la responsabilidad que ellos tienen sobre sus colaboradores y familias.

Cargo del líder	Fecha entrevista 1	Fecha entrevista 2
JEFE DE MANTENIMIENTO	16-mar-15	16-abr-16
GERENTE DE PLANTA YUMBO	16-mar-15	16-abr-16
SUPERVISOR PRODUCCION	16-abr-16	
ESPECIALISTA GESTION ENERGETICA	16-abr-16	
INGENIERO ELECTRICO	16-abr-16	
JEFE CORTE Y DOBLE	16-mar-15	
INGENIERO AMBIENTAL	16-abr-16	
INGENIERO DE CALIDAD	16-abr-16	
JEFE INGENIERIA DE MANTENIMIENTO	16-mar-15	
PLANEADOR MANTENIMIENTO	16-abr-16	
INGENIERO PRODUCCION	17-abr-16	
ANALISTA ADMINISTRATIVO A	17-abr-16	
INGENIERO DE TECNOLOGIA DE INFORMACION	17-abr-16	
ANALISTA RECURSOS HUMANOS	17-abr-16	
ANALISTA DE ALMACEN	17-abr-16	
JEFE DE LAMINACION I	17-abr-16	
ANALISTA METALICOS	16-jun-16	
ANALISTA DE ASISTENCIA TECNICA	16-jun-16	
INGENIERO MANTENIMIENTO	16-jun-16	
INGENIERO MANTENIMIENTO	16-jun-16	
METROLOGO	16-jun-16	
COORDINADOR LOGISTICA	16-mar-15	
PROGRAMADOR CORTE Y DOBLE	16-jun-16	
JEFE DE ACERIA	16-mar-15	16-abr-16
INGENIERO PRODUCCION	16-jun-16	
PROGRAMADOR CORTE Y DOBLE	17-mar-15	
INGENIERO MANTENIMIENTO	16-jun-16	
JEFE DE COMPRAS	16-jun-16	
ANALISTA DESPACHOS	17-mar-15	
PLANEADOR MANTENIMIENTO	17-mar-15	
COORDINADOR SEGURIDAD IND Y SALUD OCUP	16-mar-15	16-abr-16

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

INGENIERO PRODUCCION	17-mar-15	
ANALISTA RECURSOS HUMANOS	17-mar-15	
ANALISTA SEGURIDAD IND Y SALUD OCUP I	17-mar-15	
INGENIERO MANTENIMIENTO	17-mar-15	
INGENIERO MANTENIMIENTO	17-mar-15	
INGENIERO PRODUCCION	17-mar-15	
INGENIERO PRODUCCION	17-mar-15	
INGENIERO PRODUCCION	18-mar-15	
ANALISTA SEGURIDAD IND Y SALUD OCUP I	18-mar-15	
ANALISTA SEGURIDAD IND Y SALUD OCUP I	18-mar-15	
INGENIERO PRODUCCION	18-mar-15	

6.2 CAPACITACIÓN

Capacitar a los operarios propios y terceros, con excepción de transportistas, chatarreros, terceros que realizan trabajos por tiempos inferiores a tres días, en los conceptos de Peligro, Riesgo, Percepción de riesgos, Accidente, Control de riesgos y pirámide de Bird.

Se diseñó un entrenamiento de dos (2) horas de duración que denominamos “Soy Capaz, soy seguridad”. Por esta capacitación pasaron 104 personas. Se dictaron ocho (8) cursos. Ver tabla 2.

Tabla 2. Conceptos transmitidos durante las sesiones de capacitación.

Cantidad de Cursos	Personas que asistieron
Fecha 1	13
Fecha 2	4
Fecha 3	14
Fecha 4	3
Fecha 5	6
Fecha 6	22
Fecha 7	21
Fecha 8	21

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Estas capacitaciones se estuvieron dictando en intervalos de tiempo, durante cuatro (4) meses. Fue muy importante crear un ambiente de camaradería entre los asistentes, para ello se recibía a los asistentes con un ambiente musical de Salsa (recordemos que la planta se encuentra en Cali), se utilizaron ejemplos de casos reales de planta a través de ejercicios de compartir experiencias. El objetivo principal era sensibilizar a los asistentes ante los conceptos básicos de la seguridad del trabajo: ...qué es comportamiento seguro para la empresa, cuál es la dinámica de ocurrencia de los accidentes. Se mezclaron en los grupos diferentes tipo de asistentes. Los líderes de la planta y los operarios.

El entrenamiento finalizaba con la solicitud a cada asistente de elaborar una carta de condolencia a la familia de un trabajador fallecido en la planta (caso hipotético).

6.3 OBSERVACIÓN

Realizar observaciones comportamentales (face to face) a los operarios propios o terceros capacitados en los conceptos claves de seguridad, para verificar el entendimiento de los conceptos transmitidos en las sesiones de capacitación.

Se planificaron y ejecutaron recorridos diarios (durante los días de asesoría a planta) a las áreas de trabajo de las personas que recibieron la capacitación. Se trató de cubrir la mayor cantidad de personal posible. Los recorridos fueron realizados por los ingenieros de seguridad de la planta en compañía de los líderes de las áreas, abordando a las personas en un acercamiento cara a cara o face to face.

El ingeniero de seguridad realizaba preguntas abiertas, se utilizaron preguntas abiertas (ver tabla 3), que propiciaban respuestas que demostraran al evaluador, la comprensión de los conceptos claves explicados en las capacitaciones. Los ingenieros de seguridad aclaraban con argumentación técnica y sustentada del porqué de las cosas en caso de ser necesario.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Tabla 3. Preguntas abiertas aplicadas a áreas de trabajo.

No.	Pregunta
1	Indíqueme cuáles son los peligros que usted visualiza en este momento a su alrededor?
2	¿Qué riesgos representa para usted, cada uno de esos peligros?
3	De acuerdo al modelo de dinámica de ocurrencia de accidentes que conocemos, ¿qué barrera es la más débil en este momento y en este lugar?
4	¿Qué jerarquía de control de riesgos es la que mejor aplica para controlar los riesgos que identificó?
5	¿Cuántos accidentes ACPT han ocurrido en su área este mes?

Una vez realizados los puntos 6.1; 6.2 y 6.3 el liderazgo de la planta realizó recorridos diarios por las diferentes áreas de la empresa, verificando el comportamiento definido vs el comportamiento real. Al detectar desviaciones conversaba con los operarios y se les hacían preguntas que buscaban que ellos mismos se dieran cuenta de su error.

6.4 FASE ANÁLISIS DE DATOS

Durante el período de recolección de datos se fueron analizando el número de accidentes ocurridos y los días perdidos, buscando una relación con las actividades realizadas en el alcance del proyecto.

Se recopiló para los años 2014 y 2015 las horas hombre trabajadas mes a mes, la cantidad de accidentes con pérdida de tiempo (ACPT) ocurridos, los días perdidos por ocasión de accidentes ACPT que se detallan en las tablas 4 (año 2014) y tabla 5 (año 2015). En la gráfica 2 se compara el índice de frecuencia entre ambos años y en la gráfica 3 se compara el índice de severidad.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

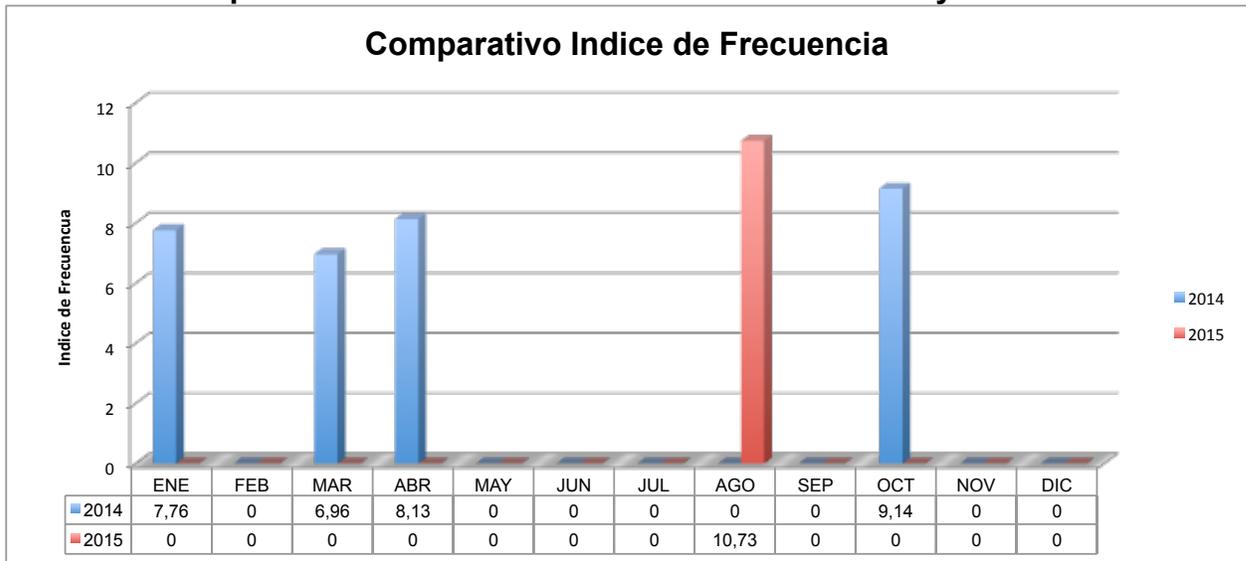
Tabla 4. Año 2014

	HHT	CPT	DP	DD	TF	TS
ENE	128945	1	0	300	7,76	2326,57
FEB	133376	0	0	0	0,00	0,00
MAR	143712	1	14	0	6,96	97,42
ABR	122951,5	1	1	0	8,13	8,13
MAY	128375,57	0	31	0	0,00	241,48
JUN	114716	0	30	0	0,00	261,52
JUL	114997	0	1	0	0,00	8,70
AGOS	120446,5	0	0	0	0,00	0,00
SEP	121854	0	0	0	0,00	0,00
OCT	109365,5	1	5	0	9,14	45,72
NOV	104277	0	0	0	0,00	0,00
DIC	97429	0	0	0	0,00	0,00
ACUMUL	1440445,07	4	82	300	2,78	265,20

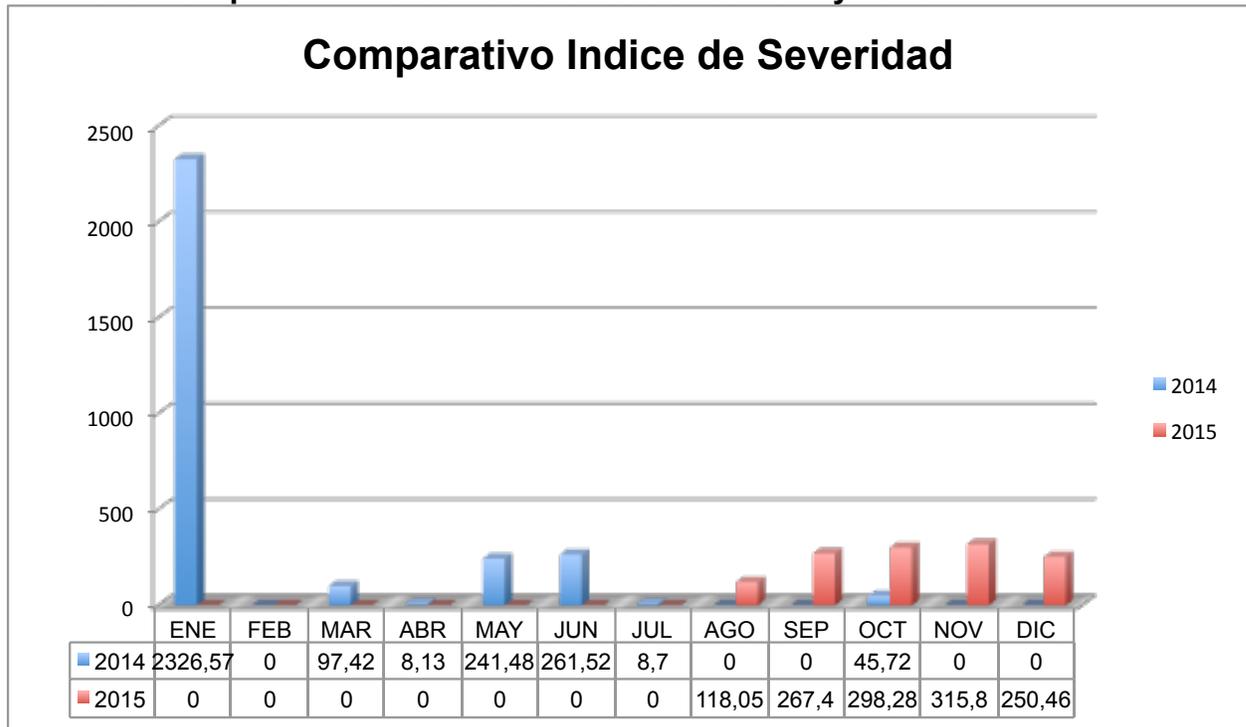
Tabla 5. Año 2015

	HHT	CPT	DP	DD	TF	TS
ENE	104920	0	0	0	0	0
FEB	100844	0	0	0	0	0
MAR	105345,5	0	0	0	0	0
ABR	107258	0	0	0	0	0
MAY	104626	0	0	0	0	0
JUN	94567	0	0	0	0	0
JUL	80633	0	0	0	0	0
AGOS	93184	1	11	0	10,73	118,05
SEP	112193	0	30	0	0,00	267,40
OCT	103929	0	31	0	0,00	298,28
NOV	94997	0	30	0	0,00	315,80
DIC	103807	0	26	0	0,00	250,46
ACUMUL	1206303,5	1	128	0	0,83	106,11

Gráfica 2. Comparativo Índice de Frecuencia entre años 2014 y 2015

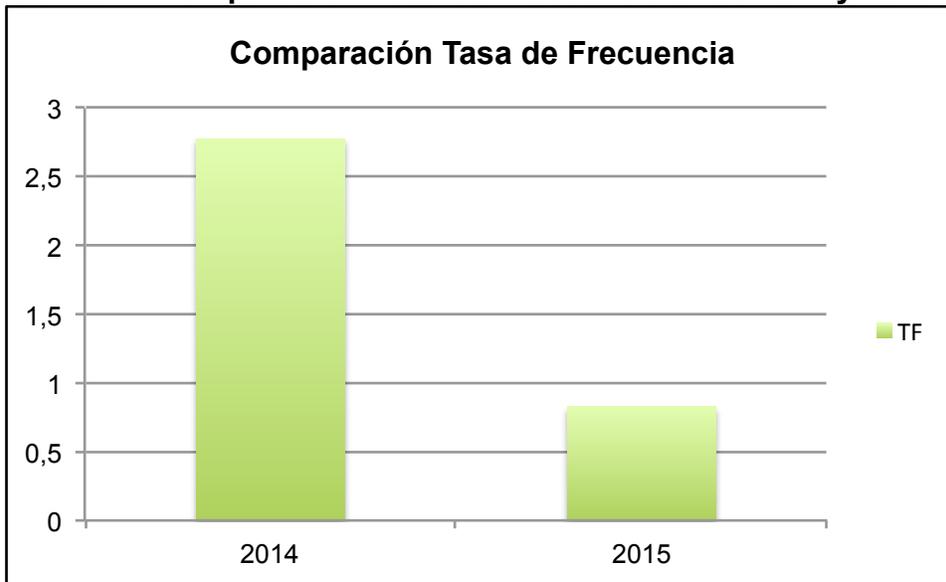


Gráfica 3. Comparativo Índice de Severidad años 2014 y 2015

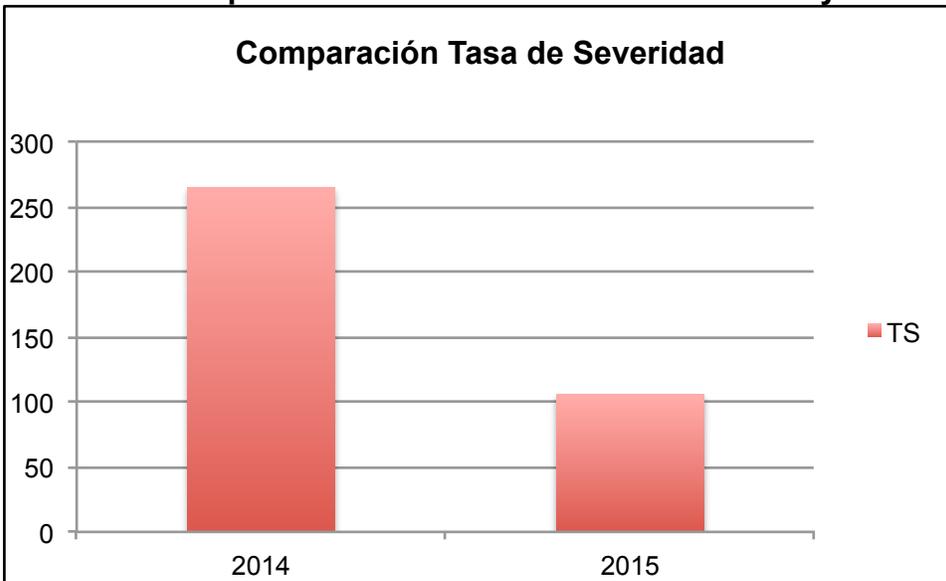


	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

Gráfica 4. Comparación Tasa de Frecuencia años 2014 y 2015



Gráfica 5. Comparación Tasa de Severidad años 2014 y 2015



	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados expuestos en el apartado anterior indican que los accidentes ACPTs los índices de frecuencia y Severidad disminuyeron en comparación al año anterior.

8. CRONOGRAMA

LA REDUCCIÓN DE ACCIDENTES A TRAVÉS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA CULTURA DE SEGURIDAD EN GERDAU DIACO-YUMBO 2015-2016												
CRONOGRAMA ACTIVIDADES PROYECTO DE GRADO	MESES (2015-2016)										RESPONSABLE	
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL			
ETAPA 1												
Planteamiento del proyecto												
Busqueda de proyecto con las especificaciones												
Contextualización de la empresa												
Verificación de la viabilidad												
Elección del proyecto de investigación												HECTOR CAMERO
Planteamiento del problema objetivos y marco teorico												
Consulta de fuentes bibliograficas y esto del arte												
Metodología de estudio y elección de la población												
Entrega de proyecto												
Retroalimentación del proyecto y su viabilidad												TUTOR
ETAPA 2												
Presentación de propuesta a empresa (población)												
Aceptación y distribución de tareas												
E												
J												
E												
C												
U												
C												
I												
O												
N												
Fase 1 Capacitación: Soy Capaz, soy seguridad												HECTOR CAMERO
Fase 2 Explicación del porqué de las cosas.												
Fase 3 Verificación, recorridos diarios por las diferentes áreas de la empresa												
Retroalimentación de implementación												TUTOR
ETAPA 3												
Recopilación de resultados de cada fase												HECTOR CAMERO
N° Capacitados												HECTOR CAMERO
Entrevistas												HECTOR CAMERO
Observacion												COMITE
Indicadores de accidentalidad												COMITE
ETAPA 4												
Conclusiones												HECTOR CAMERO
Recomendaciones												HECTOR CAMERO
Entrega de proyecto final												HECTOR CAMERO
Retroalimentación y modificaciones												TUTOR
Sustentación												
Observaciones:												
Elaborado Por: HECTOR CAMERO												

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

9. CONCLUSIONES

- Se demostró que premiando y haciendo reflexionar a los operarios propios o terceros cuyos comportamientos eran acordes o en contra, de los estándares de salud y seguridad de la organización, se logró un cambio comportamental.
- Se demostró que una intervención face-to-face valida el entendimiento de las capacitaciones dictadas de manera magistral.
- Se demostró que el uso de casos reales, la comprensión de conceptos básicos de la seguridad laboral en un ambiente de camaradería logra una mayor internalización de los mensajes transmitidos.

	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II)		Código: IN-IN-001 Versión:01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-Nov-2009	Fecha de versión: 22-Nov-2009

10. BIBLIOGRAFIA

Diccionario de la Real Academia Española. (Recuperado 3 de abril 2016) disponible en <http://dle.rae.es/?id=SOF763p>

Gerdau. Perfil de la empresa. (Recuperado 20 Marzo 2016) disponible en <https://www.gerdau.com.co/SOBREGERDAU/Perfildelaempresa.aspx>

Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación. Guía Técnica Colombiana: GTC 3701. Guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes y enfermedades laborales. Bogotá D.C.: ICONTEC.

La Nota.com. Ranking 2014 líderes hierro y acero. (Recuperado 10 de marzo de 2016) disponible en <http://lanota.com/index.php/CONFIDENCIAS/Ranking-2014-lideres-hierro-y-acero-de-Colombia.html>

Ministerio del Trabajo. Disminuyen muertes por accidentes por accidentalidad laboral. (Recuperado 28 de Marzo 2016) disponible en <http://www.mintrabajo.gov.co/abril-2015/4398-disminuyen-muertes-por-accidentalidad-laboral.html>

Turner, E., (2013). Gentle Interventions for Team Coaching. Fort Lauderdale. LIM LLC.

World Steel in Figures 2015. World Steel Association. Bélgica. 2015. Pag.5