

ALTOS HORNOS DE MEXICO S.A.



REPORTE DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

2008

Mayo 2009

CONTENIDO

1. Descripción de la Empresa
2. Límites Organizacionales
3. Límites Operacionales
4. Emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI 2008)
 - Emisiones directas Alcance 1
 - Emisiones Indirectas Alcance 2
 - Emisiones Indirectas Alcance 3

1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

La construcción de la fundición de Acero Altos Hornos de México S.A. inicia principios de 1942 y su operación como tal en Junio 2 de 1944.

En 1991, estando ya constituida como una empresa Siderúrgica Integrada, entra en el proceso de desincorporación de empresas paraestatales emprendido por el Gobierno Federal pasando a ser de la iniciativa privada.

AHMSA basa su principal actividad en la producción de aceros al carbón y micro aleados; los cuales comercializa en forma de placa, lámina y perfiles estructurales primordialmente.

En la actualidad AHMSA tiene una plantilla aproximada de 8,000 personas y su producción anual oscila alrededor de 3.5 millones de toneladas de acero líquido. (en el 2008: 3,667,229 ton), se compone de 2 unidades denominadas siderúrgica 1 y siderúrgica 2, en un predio de 1,100 Hectáreas en la ciudad de Monclova Coahuila, México.

Altos Hornos de México mantiene el interés en elaborar su reporte de gases de efecto invernadero, habiendo fijado como año base el 2004, además participa activamente en programas en pro de un ambiente sano como son la reforestación, control de emisiones fijas y secundarias, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, criaderos de especies animales, manejo responsable de residuos y una cultura enfocada hacia el ahorro energético, adscrito al programa de industria limpia de la PROFEPA y certificado bajo las normas ISO 14001 desde 1996.

2. LIMITES ORGANIZACIONALES

La organización tiene la línea de mando siguiente:

Dirección General, dirección de operaciones, dirección general adjunta de finanzas y control, dirección de recursos humanos, dirección de comercialización y mercadotecnia, dirección de laminación, dirección de acero e ingeniería corporativa, dirección de relaciones industriales y dirección de ventas, dirección de abastecimientos, coordinación de relaciones públicas, coordinación de capacitación, seguridad y medio ambiente Y coordinación de comunicación social.

La Siderúrgica N° 1 la integra una Planta Coquizadora, una Planta Sinterizadora de finos ferrosos, un Alto Horno, una Acería Básica al oxígeno con tres convertidores, una línea de Tira en caliente, un Molino de Plancha y un Laminador en Frío. Cuenta también con un Molino de Tochos, un Molino de Billete, y un Molino de Perfiles Estructurales IPR; todas estas instalaciones con sus respectivos equipos de proceso y auxiliares.

La Siderúrgica N° 2 cuenta con una Planta Peletizadora, una Coquizadora, un Alto Horno, un acería básica al oxígeno provista de dos convertidores, dos máquinas de Colada Continua de Planchón, dos estaciones de metalurgia en olla y una de recalentamiento químico, además de un Laminador en Frío.

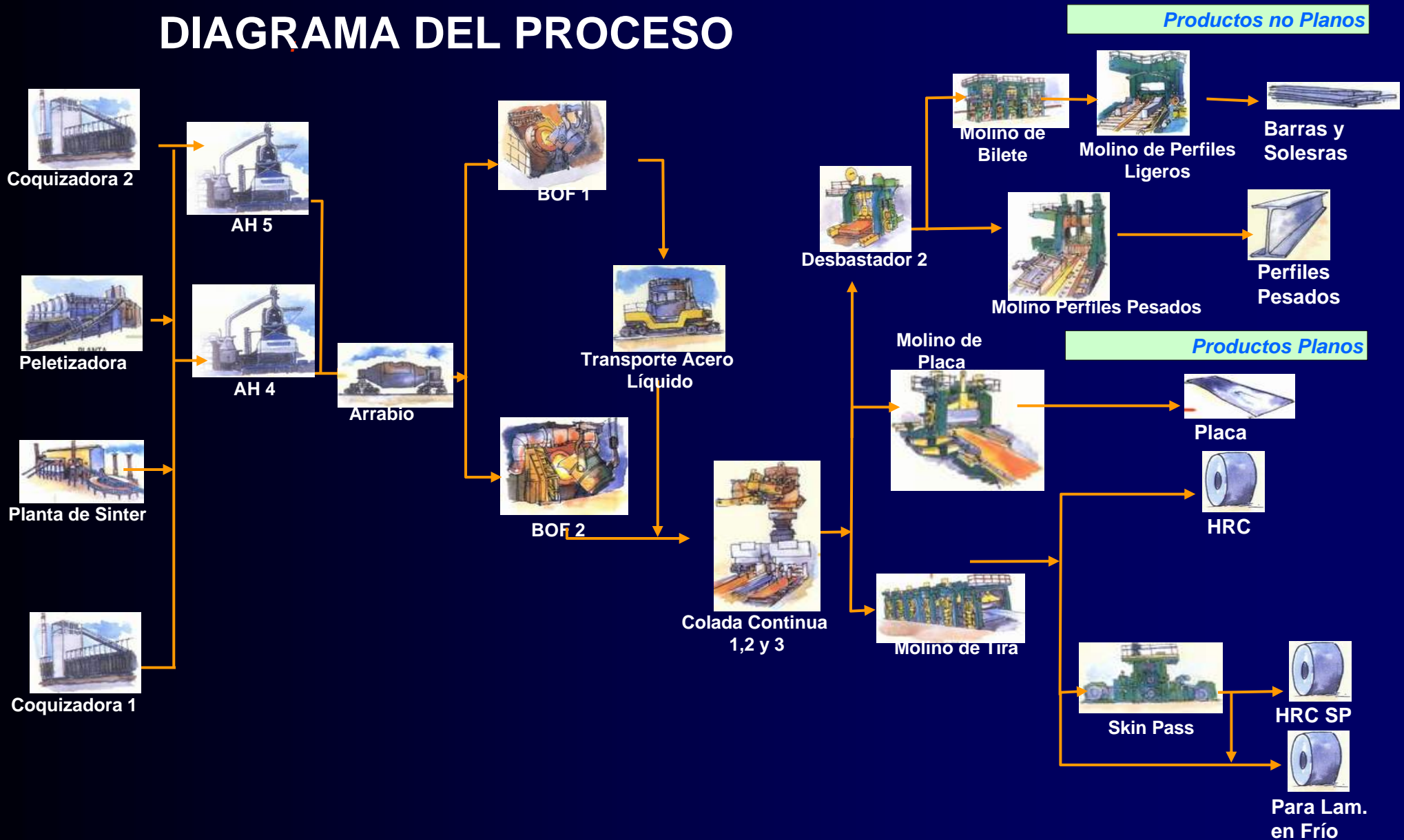
Ambas siderúrgicas cuentan con 5 plantas de fuerza para la generación de energía eléctrica, aire presurizado para los Altos Hornos y vapor de baja y alta presión, 4 plantas de Oxígeno, unidades de maquinaria pesada, locomotoras, compresores de aire y flotilla de vehículos automotores.

Altos Hornos de México, continúa con la intención de mantener su inventario anual de emisiones de CO2 y someterlo a publicación mediante el enfoque de consolidación de control operativo.

El responsable del presente reporte es el Dr. Raymundo de la Cruz Rodríguez gerente de Higiene y ecología de la empresa

2. LIMITES ORGANIZACIONALES

DIAGRAMA DEL PROCESO



3. LIMITES OPERACIONALES

La industria siderúrgica integrada es la que contiene los cinco procesos de conversión:

Preparación de mineral de hierro, producción de coque, obtención de hierro, obtención de acero, laminado y acabado.

Planta Coquizadora: el carbón procedente de las minas, se recibe en patios de almacenamiento, se tritura y clasifica para después mezclarlos y dosificarlos en proporciones deseadas en los hornos de coque; La operación de los hornos de coque se divide en tres fases principales: Carga de carbón al horno, Coquización y Descarga y apagado de coque.

Los gases que se generan durante la coquización son extraídos por un succionador para ser procesado y finalmente utilizado como combustible.

Planta Sinterizadora: Proceso de aglomeración de mineral, polvos y finos ferrosos producidos en las minas, polvillo de colectores de los altos hornos, polvo de los decantadores y lavadoras de gas del alto horno, escama de los sistemas de desoxidación de los molinos y ciertas escorias recuperables.

Este aglomerado producto de la mezcla de mineral de hierro con dolomita, caliza y coque se transforma en una masa porosa denominada Sinter.

Planta Peletizadora: Proceso de aglomeración de finos de mineral de fierro mediante el principio de caída de bola de nieve por una pendiente.

El proceso consiste de cuatro etapas: secado de lodo, incorporación de aditivos, boleo y endurecimiento.

Secado: el mineral de hierro mezclado con agua proveniente de las minas es pasado por filtros de vacío para la eliminación del agua.

Incorporación de aditivos: el material seco pasa a tolvas dosificadoras de donde cae a una banda y se le agregan materiales fundentes (cal y dolomita) y aglomerantes (bentonita y coque).

Boleo: se lleva a cabo en discos que son alimentados por la parte intermedia en donde con la velocidad de rotación y una inclinación determinada se controla el tamaño de las esferas llamadas “pelet verde”.

Endurecimiento: esta fase se realiza en etapas de secado, cocimiento y enfriamiento del pelet.

3. LIMITES OPERACIONALES

Alto Horno: el mineral de hierro aglomerado se introduce al horno junto con coque que sirve de agente reductor y proporciona energía requerida por el proceso, además se requieren como fundentes para la escorificación de ciertas impurezas la caliza y la dolomita.

El alto horno produce arrabio, escoria y gas alto horno, este último se recircula para el precalentamiento del aire, generación de vapor o es utilizado como combustible. El arrabio alimenta a los convertidores básicos al oxígeno para la formación de acero.

Aceración. Es una de las etapas finales de refinación del hierro que comprende una serie de reacciones físico - químicas a altas temperaturas:

Oxidación: Eliminación de los elementos indeseables de la composición química final deseada.

Afinación: retirar los elementos oxidados por medio de una escoria.

Desoxidación: operación mediante la cual se elimina el oxígeno excedente.

Aleación: ajuste de la composición química final del acero.

Vaciado: el acero se vacía en ollas térmicas especiales para su traslado a un área de colado.

Convertidor Básico al Oxígeno: en el convertidor se agrega chatarra y posteriormente con la ayuda de una grúa se vacía la olla de arrabio para ser refinado, posteriormente se le adiciona una cantidad de fundentes necesarios para el proceso. Se inyecta oxígeno por espacio de 15 minutos dando lugar al soplado actuando como agente oxidante y eliminando impurezas tales como carbón, fósforo, silicio, azufre, etc.

El acero procesado en el convertidor se vacía en una olla en donde se le agregan las ferro aleaciones necesarias según el tipo de acero a obtener.

3. LIMITES OPERACIONALES

Colada Continua: la olla con acero proveniente del BOF se coloca en la torreta arriba del distribuidor y se reparte en los moldes que conforman la máquina.

La solidificación del acero inicia al contacto con el molde y conforme pasa el tiempo la capa sólida va aumentando hacia el centro; cuenta con sistema de oscilación vertical del molde que permite y facilita el deslizamiento del planchón hacia abajo siendo conducido por rodillos que van curvándolo hasta dejarlo en posición horizontal al terminar el hilo. Durante este paso el planchón es enfriado por un esparado de agua hasta su completa solidificación.

Procesos de transformación. Constituyen la última fase en la obtención de productos :Laminación, tiene por objeto adelgazar o estirar plásticamente el acero caliente o frío, pasándolo entre rodillos que pueden tener o no canaladuras denominados calibres. Los productos obtenidos de este proceso son placas, láminas, barras, perfiles comerciales y estructurales y otras formas especiales.

Planchones, productos de sección rectangular con espesor entre 50 y 229 Mm. y anchos entre 610 y 1524 Mm.

Palanquillas, barras de sección cuadrada y aristas redondeadas cuyo lado está comprendido entre 50 y 152 Mm. Tochos, productos de sección cuadrada o rectangular con un espesor entre 152 y 305 Mm.

Barras, productos de dimensiones semejantes a la palanquilla de sección cilíndrica.

Productos terminados. Se clasifican en productos planos que incluyen las placas, lámina en rollo y hoja en caliente, lámina en rollo y hoja en frío y hojalata; productos no planos como son perfiles ligeros, perfiles pesados y perfiles medianos.

3. LIMITES OPERACIONALES

Tratamiento de Agua: En los procesos de AHMSA se utilizan diversas calidades de agua, contando con tres plantas de tratamiento de agua industrial, dos plantas de tratamiento de agua de ósmosis inversa, agua suave y desmineralizada y una planta de tratamiento de aguas negras.

Plantas de Fuerza: se cuenta con cinco plantas de fuerza las cuales suministran el 30% del consumo total de energía eléctrica utilizada, además proveen vapor de alta y baja presión y aire comprimido a los procesos siderúrgicos.

Plantas de Oxígeno: Existen cuatro plantas de oxígeno las cuales fraccionan el aire ambiente tras un filtrado obteniendo principalmente oxígeno que se usa en los convertidores y además se utiliza en la preparación de chatarra y actividades varias en las siderúrgicas.

Maquinaria Pesada: Se cuenta con flota de camiones fuera de carretera, cargadores frontales, retroexcavadoras, camiones de volteo, grúas terrestres montacargas, locomotoras y demás equipos en las diversas operaciones como son; desalojo de escorias, lodos, polvos, etc....

Vehículos automotrices: Se cuenta con un parque vehicular compuesto principalmente de vehículos ligeros tipo pick-up, mini-van y autos compactos.

3. LIMITES OPERACIONALES

FUENTES DE EMISION DE CO₂ TIPO ESTACIONARIAS DE ALCANCE 1

DEPARTAMENTO	FUENTE DE EMISION	DEPARTAMENTO	FUENTE DE EMISION	
Planta Peletizadora	Horno chimenea	Laminadora en Frío 1	Hornito de Estaño	
Planta de Sinter 2	Chimenea Principal	Laminadora en Frío 2	Tostador Planta Reg. HCl	
Planta Coquizadora 1	Chimenea Batería 1	Laminación no Planos	Fosas Loftus Grupo 1	
	Chimenea Batería 3		Fosas Loftus Grupo 2	
	Chimenea Batería 4		Fosas Loftus Grupo 3	
	Tubos de Escape		Fosas Loftus Grupo 4	
Planta Coquizadora 2	Chimenea Batería A		Fosas Loftus Grupo 5	
	Chimenea Batería B		Fosas Loftus Grupo 6	
	Tubos de escape		Fosas Loftus Grupo 7	
				Horno Rec Perfiles Pesados
Alto Horno 4	Chimenea Estufas		Planta de Fuerza 1	Caldera 12
Alto Horno 5	Chimenea Estufas			Caldera 13
	Purga Ciclón Colector	Caldera 14		
Aceración BOF 1	Depurador Convertidor 1	Planta de Fuerza 2	Caldera 6	
	Depurador Convertidor 2	Planta de Fuerza 3	Caldera 9	
	Depurador Convertidor 3		Caldera 10	
BOF y CC	Depurador Convertidor 1		Caldera 11	
	Depurador Convertidor 2	Planta de Fuerza 5	Caldera 1	
Laminadora en Caliente	Horno de Tira 3	Planta de Fuerza 6	Caldera 2	
	Horno de Tira 4		Turbo grupo 1	
	Horno de Placa 1		Turbo grupo 2	
	Horno de Placa 2			

3. LIMITES OPERACIONALES

Altos Hornos de México, S.A.B. de C. V participa en los grupos piloto que a nivel nacional se han convocado para la elaboración del reporte de GEI, así como en programas de ahorro de energía y proyectos de reducción de gases de efecto invernadero, desarrollando proyectos de eficiencia energética, utilización de gases auto generados y la adopción de tecnologías vanguardistas, entre otros, alcanzando reducciones de consumo energético alrededor del 25% vs. el año base y una reducción considerable de unidades de CO₂ por tonelada de acero líquido producida.

AHMSA tomó como año base de reporte el correspondiente al 2004, inicialmente utilizando la herramienta de WRI integró su inventario completo de gases de efecto invernadero, provenientes de la combustión de todas sus fuentes fijas y móviles; así como emisiones del proceso de alcance 1 (emisiones directas), y las correspondientes al alcance 2 (emisiones indirectas).

Las emisiones de alcance 3 quedaron excluidas de los reportes hasta el año 2006.

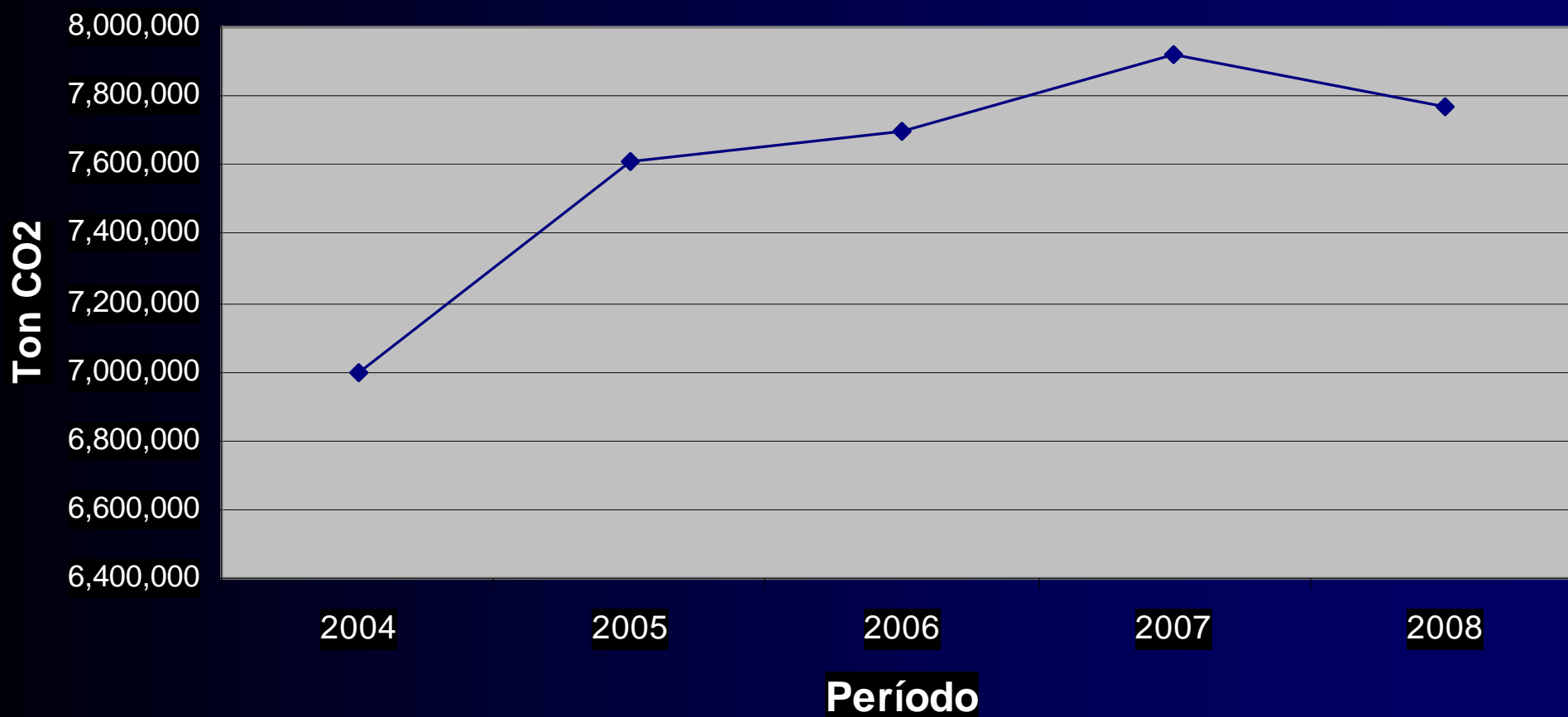
El presente reporte integra la totalidad de las emisiones tipo 1, 2 y 3, siendo adoptada la herramienta de IISI, la cual ha sido estandarizada en el sector siderúrgico a nivel nacional.

Conciente del impacto que a nivel mundial tiene el cambio climático, ha reconocido la necesidad de continuar con las precauciones y acciones para reducir las emisiones de los gases que impactan en el calentamiento global.

4. EMISIONES DE GEI 2008

Emisiones directas (alcance 1): Incluye emisiones propias cuyo control depende de la compañía.

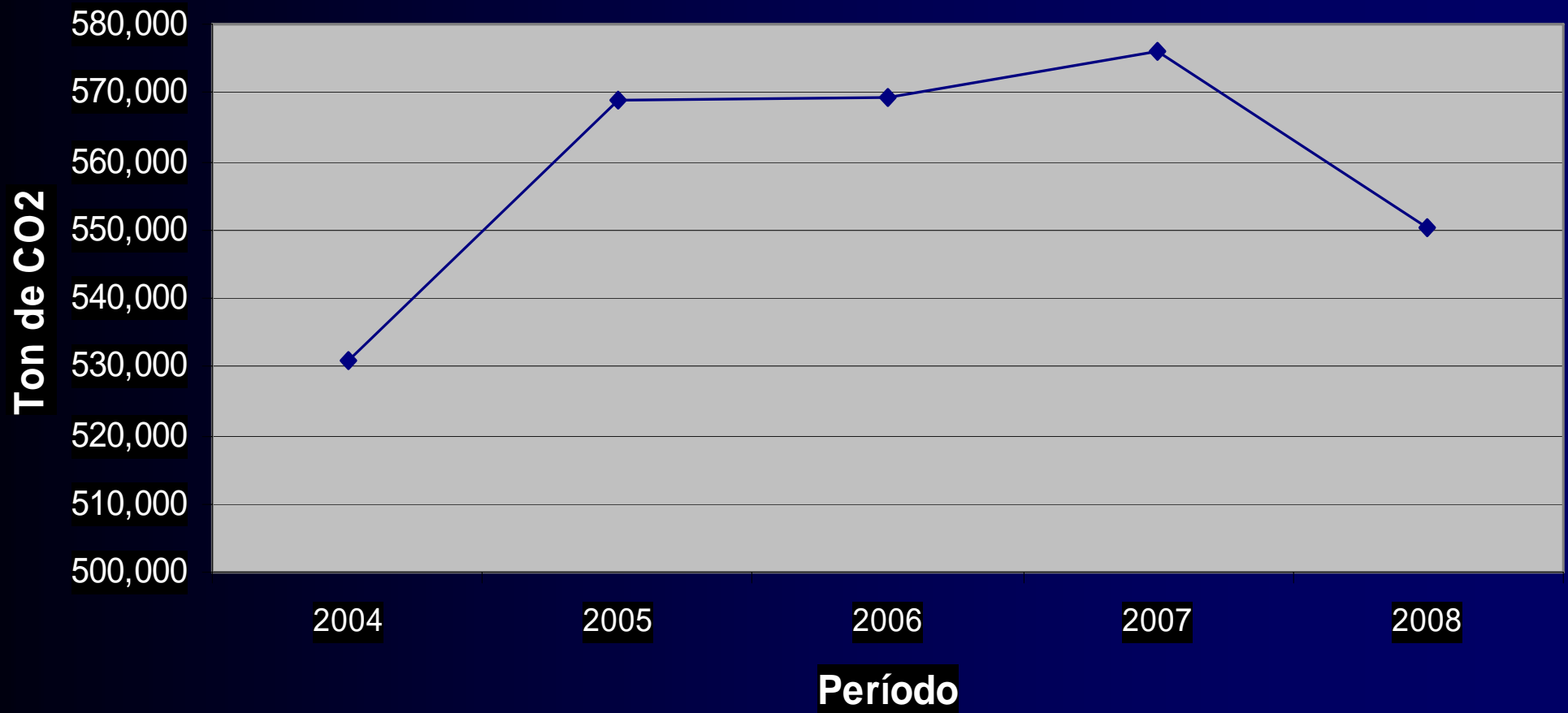
Emisiones de CO2 Alcance 1



IV CALCULO DE EMISION DE GEI

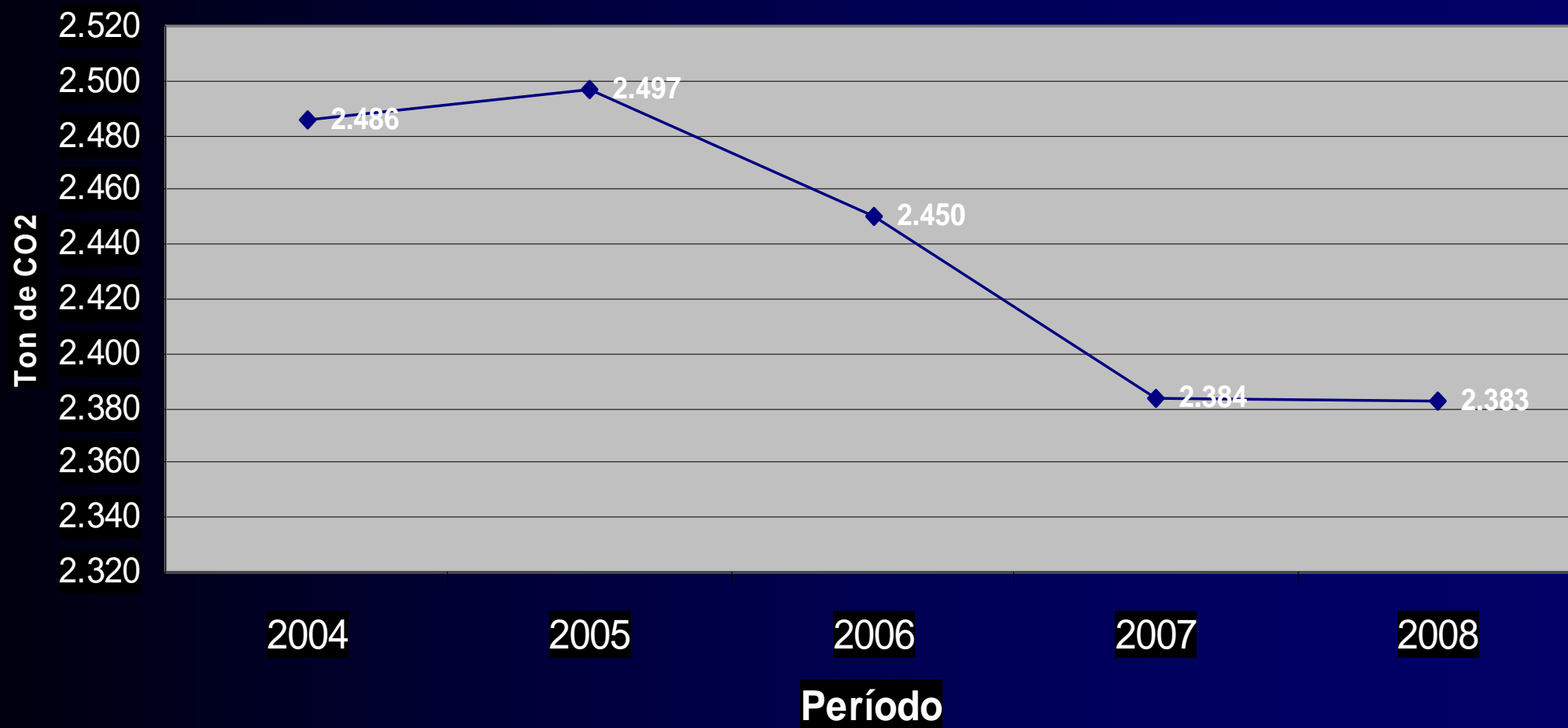
Emisiones indirectas (alcance 2): Siendo estas las producidas por compañías externas al producir los bienes o productos suministrados.

Emisiones de CO2 Alcance 2



3. LIMITES OPERACIONALES

Intensidad Ton CO2/Ton de Acero Líquido



CALCULO DE EMISION DE GEI ALCANCES 1,2 y 3.

Las emisiones de gases de efecto invernadero se concretan exclusivamente a las emisiones de CO₂ alcance 1, 2 y 3 de todos los procesos piro metalúrgicos y de combustión incluyendo servicios auxiliares, no estimando emisiones de CH₄, N₂O, HFCs, PFCs y SF₆ por no ser significativas durante la producción y transformación del acero

Las emisiones en toneladas de CO₂, durante el año 2008 correspondientes al alcance 1 fueron: 7,769,400 alcance 2 de: 550,365 y alcance 3 de: 417,545.

El total de emisiones de CO₂ de AHMSA de acuerdo a la herramienta de calculo del IISI durante el 2008 fue de 8,737,309 toneladas, con una producción de 3,667,229 ton de acero líquido.

La relación de toneladas CO₂ por cada tonelada de acero líquido fue de 2.383