



Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la industria extractiva de los áridos

JORNADA CÁTEDRA ANEFA
Madrid, 18 de enero de 2017

Seguridad y Salud en las explotaciones de áridos

Rosa Carretón Moreno
Responsable Técnica
ANEFA



Índice

- Análisis de accidentes
- Normativa y legislación en Seguridad Minera
- La seguridad en las máquinas
- Lugares de trabajo y equipos de trabajo
- Agentes físicos
- Actuaciones de ANEFA en Seguridad Minera



Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos



Análisis de accidentes



Accidentabilidad Laboral

Accidente de Trabajo

Toda lesión corporal que sufre un trabajador por cuenta ajena o propia con ocasión o como consecuencia de su trabajo, tanto en el trayecto de su domicilio al centro de trabajo y viceversa (in itinere) como dentro de éste.

(R.D. 1/1994 de 20 de julio. Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social)



Clasificación de los Accidentes

Accidentes
Mortales

Accidentes
Graves

Accidentes
Leves

- Asociados a bajas médicas de larga duración

- Asociados a bajas médicas de corta duración





Índices de siniestralidad



Índice de incidencia

- Número de accidentes con baja que se producen por cada mil trabajadores

Índice de Frecuencia

- Número de accidentes de trabajo que se producen por cada millón de horas trabajadas

Índice de Gravedad

- Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas



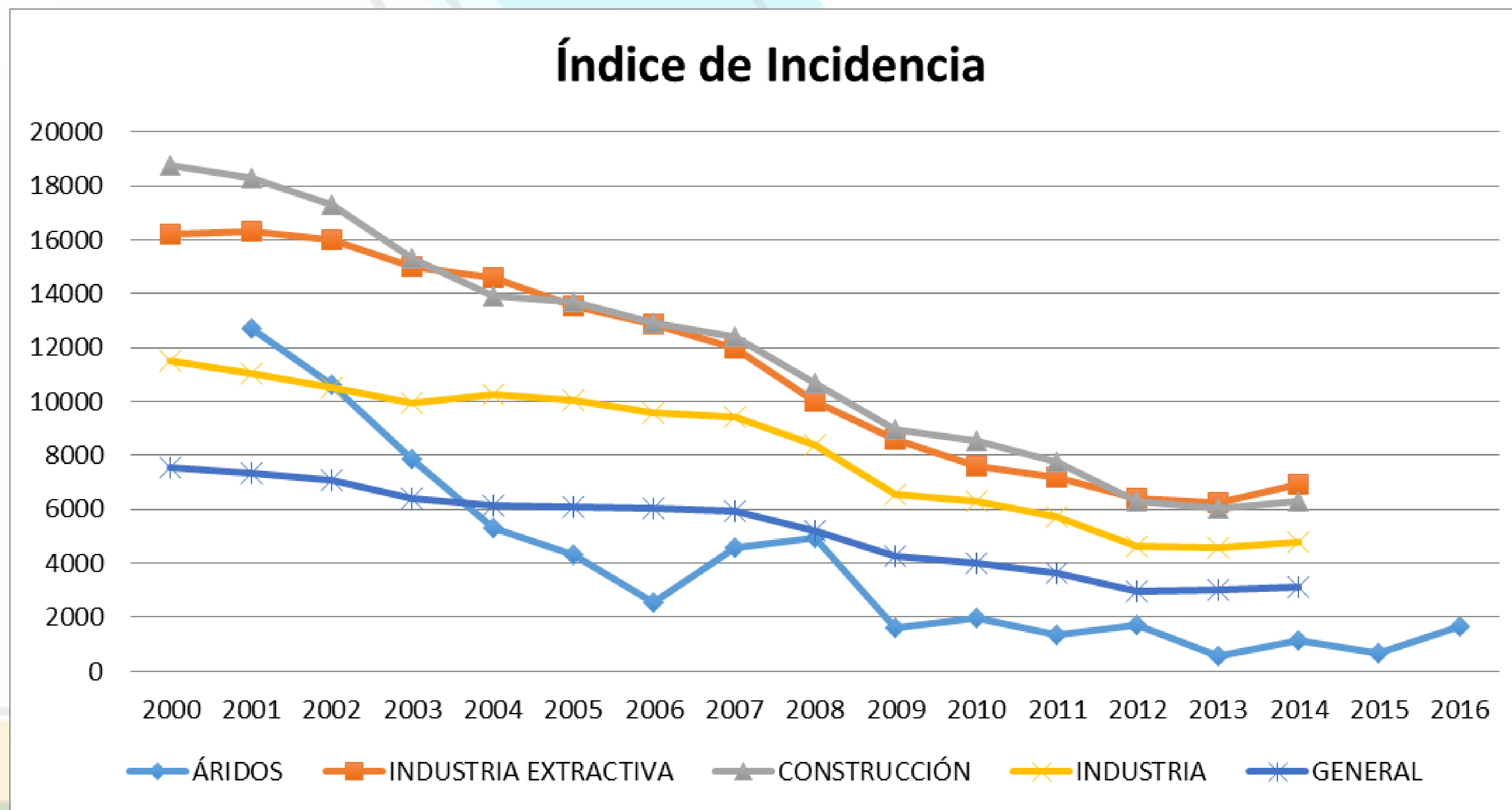
Estadísticas

- Datos estadísticos elaborados por:
 - Comité de Seguridad y Relaciones Laborales de ANEFA
 - 1.200 trabajadores directos
 - 850 trabajadores indirectos
 - 88 explotaciones
 - 28 empresas



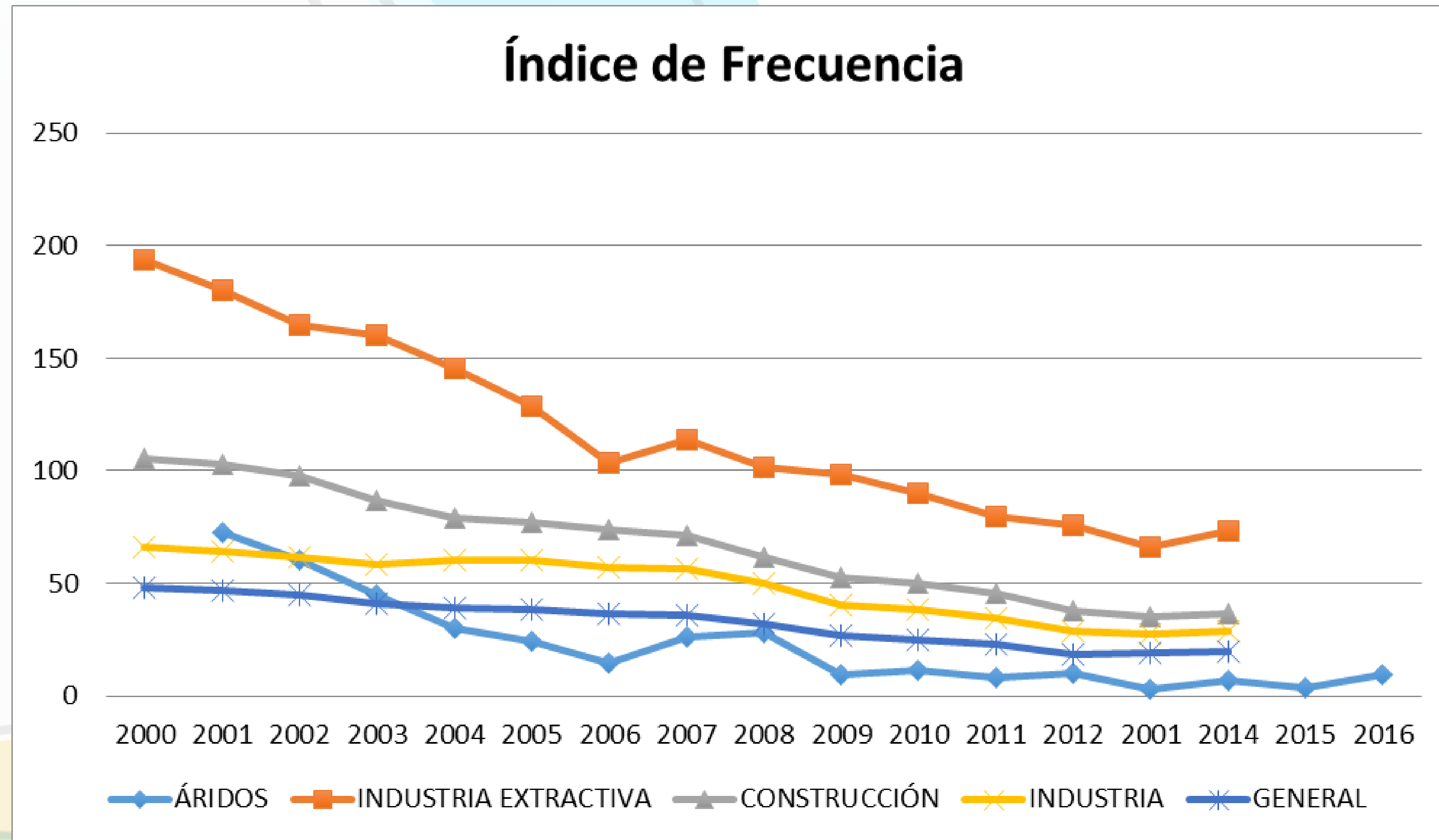


Estadísticas



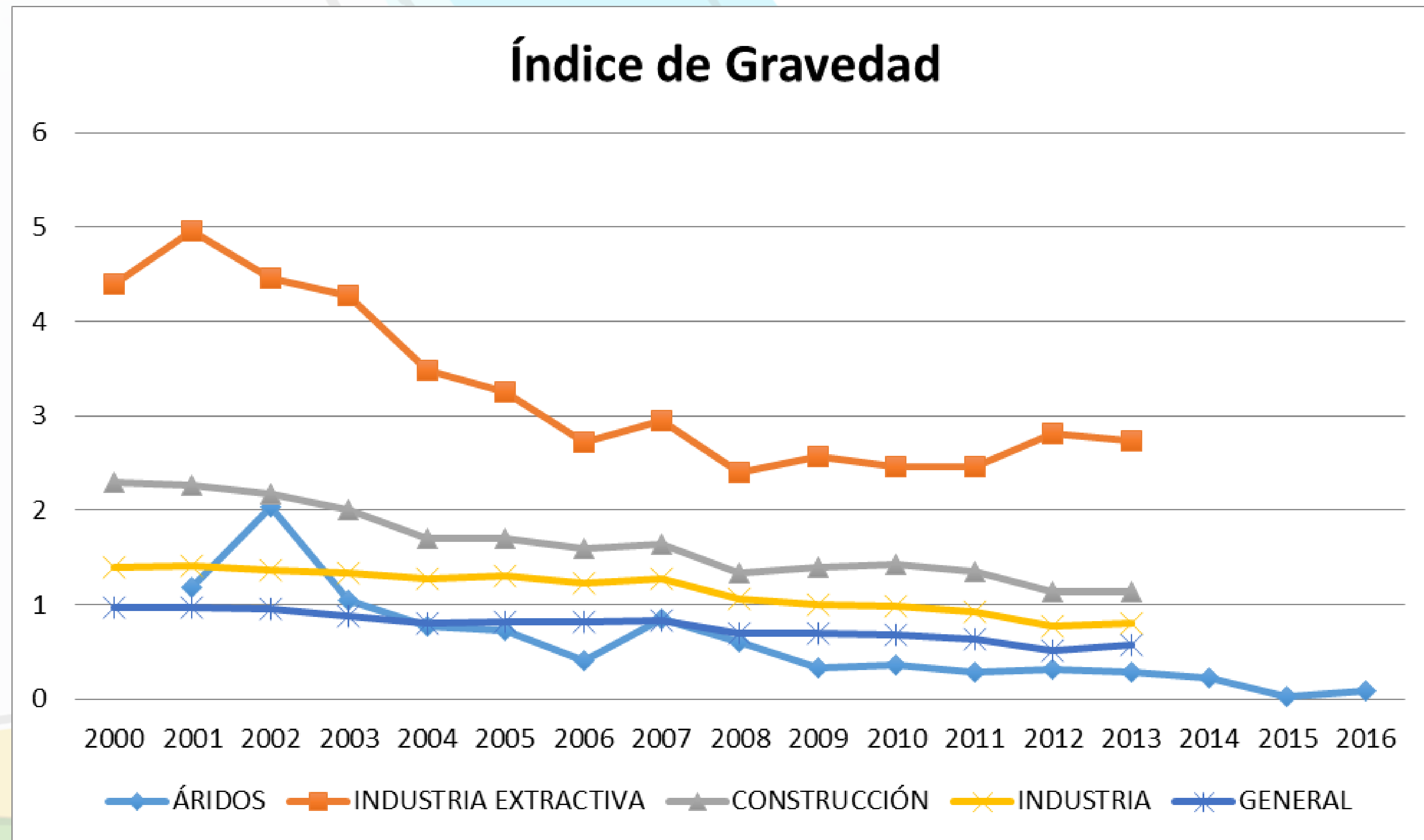


Estadísticas





Estadísticas





Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

Normativa y Legislación de Seguridad Minera



Ley 31/1995, de
Prevención de
Riesgos Laborales

- Derecho del trabajador a una protección eficaz de su seguridad y salud

RGNBSM
RD 863/1985

- Protección de la seguridad y salud de los trabajos en el ámbito de la minería



- ✓ **RD 3255/1983, por el que se aprueba el Estatuto del Minero y en su normas de desarrollo.**
- ✓ **RD 2857/1978, por el que se aprueba el Reglamento General de la Minería**
- ✓ **RD 1389/1997, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.**





Normativa General

- RD 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención
- RD 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- RD 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- ...

Normativa específica

- RD 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por lo trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
-

Normativa sectorial

- RD 3255/1983, por el que se aprueba el Estatuto del Minero
- RGNBSM e ITCs



- ✓ Derechos y obligaciones para todos los actores intervinientes en la relación laboral: empresarios, trabajadores y Administración.

Correlativo
deber del
empresario de
garantizar dicha
protección

LPRL

Resto de
exigencias
normativas

Derecho del
trabajador a
una protección
eficaz de su
seguridad y
salud



Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

Agentes Físicos



POLVO Y RUIDO: en la mayoría de las operaciones que tienen lugar en canteras y graveras

VIBRACIONES MECÁNICAS: se produce por la utilización de equipos de trabajo con motor que pueden transmitir al cuerpo del operador que las maneja vibraciones de cierto nivel.





Vibraciones

- Vibración: movimiento de partículas en torno a un punto de equilibrio
- Se define mediante:
 - la amplitud de desplazamiento (en metros) y la frecuencia (o velocidad de vibración en metros por segundo)
 - la aceleración de la vibración (en metros por segundo al cuadrado)
- Vibración sistema mano brazo
- Vibración sistema cuerpo entero

Reducción de la
sensibilidad en los
dedos
Artrosis

Lumbalgias
Hernias discales
Ciáticas

Operación de equipos móviles
Puestos afectados por las
vibraciones de la maquinaria
fija

Vibraciones

- Medición: el nivel de exposición de cada puesto de trabajo
 - ✓ Cálculo de la exposición diaria para un periodo de 8 horas
- Resultados:
 - ✓ Identificar el riesgos
 - ✓ Medidas preventivas
 - ✓ Potenciar mecanismos de vigilancia de la salud
- Valores Límite



	Valor límite de exposición diaria	Valor de exposición diaria que da lugar a una acción
Sistema cuerpo-entero	1,15 m/s ²	0,5 m/s ²



Ruido

- Sonido que tiene efectos negativos y desagradables sobre la persona que lo percibe
- Reúne tres características principales:
 - ✓ Sonido no deseado
 - ✓ Molesto (desordenado y aleatorio) –aspectos subjetivos–
 - ✓ Perjudicial para la salud: Calidad de la audición, alteraciones psicológicas, ...
 - > 75 dB: dañino para la salud
 - > 120 dB doloroso
- En las explotaciones de áridos sonidos > 90 dB: importancia protección frente al ruido





Ruido

- Medición: el nivel de exposición de cada puesto de trabajo
 - ✓ En ausencia del trabajador
 - ✓ Cálculo de la exposición diaria para un periodo de 8 horas (una jornada laboral)
 - ✓ Medición del nivel diario equivalente y el nivel de pico
- Resultados:
 - ✓ Identificar el riesgos
 - ✓ Medidas preventivas
 - ✓ Potenciar mecanismos de vigilancia de la salud





Polvo

- Suspensión de materia sólida, particulada y dispersa en la atmósfera, producida por procesos mecánicos o/y por el movimiento del aire. (ITC 2.0.02)
 - ✓ Polvo respirable: polvo susceptible de llegar a los alveolos pulmonares ($<5\ \mu\text{m}$)
 - Concentración respirable de polvo (mg/m^3)
 - ✓ Sílice cristalina respirable: parte de ese polvo compuesto por partículas de SiO_2
 - Fibrosis Pulmonar: Silicosis
 - Concentración de la sílice libre contenida en la fracción respirable del polvo (mg/m^3)



Polvo

- Medición: el nivel de exposición de cada puesto de trabajo
 - ✓ Cálculo de la exposición diaria para un periodo de 8 horas (jornada laboral)
- Resultados:
 - ✓ Identificar el riesgos
 - ✓ Medidas preventivas
 - ✓ Potenciar mecanismos de vigilancia de la salud
- Valores Límite
 - ✓ Concentración de la sílice libre $< 0,1 \text{ mg/m}^3$
 - ✓ Concentración fracción respirable del polvo $< 3 \text{ mg/m}^3$





Polvo

- Escenario probable y próximo:
 - ✓ Declaración de la sílice cristalina como agente cancerígeno (inclusión en la Directiva de Agentes Cancerígenos y Mutágenos), con un VL por decidir.
 - ✓ Implicaciones para las empresas:
 - Laborales
 - De producto
 - Medioambientales
 - Imagen





Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

La seguridad en las máquinas



Alto porcentaje de accidentes graves



Principales factores de riesgos relacionados con la máquina

- Diseño y ejecución de maquinaria, vehículos y herramientas **FABRICANTE**
- Organización del trabajo con maquinaria y procedimientos operativos
- Agentes físicos inducidos por el uso de la maquinaria **EMPRESARIO**
- Utilización de: **FABRICANTE/EMPRESARIO**
 - ✓ Combustibles, sustancias inflamables o deflagrantes y otros compuestos químicos
 - ✓ Maquinaria pesada
 - ✓ Herramientas
 - ✓ Elementos presurizados
 - ✓ Corriente eléctrica a AT, MT y BT **EMPRESARIO**



Principales factores de riesgos relacionados con la máquina

- Factores humanos:
 - ✓ Formación, Información, Motivación
 - ✓ Cumplimiento de las instrucciones de operación
- Acciones personales poco seguras:
 - ✓ Trabajar con poca seguridad
 - ✓ Realizar operaciones no autorizadas
 - ✓ Utilización de los equipos y maquinaria fuera de las especificaciones del fabricante y de los límites de seguridad
 - ✓ Quitar o modificar los dispositivos de seguridad
 - ✓ Operar a velocidades elevadas
 - ✓ Relajación de las conductas y de la atención en el trabajo
- Factores varios:
 - ✓ Lugares de trabajo variables
 - ✓ Orden y limpieza de los lugares de trabajo
 - ✓ Iluminación y Señalización
 - ✓ Efectos acumulativos de diversos tipos de equipos

EMPRESARIO

TRABAJADOR/EMPRESARIO

EMPRESARIO



Requisitos de los equipos de trabajo e instalaciones

REQUISITOS MÍNIMOS

Equipo anterior a
1/1/1995

RD 1215/1997 (Anexo I de la Directiva)

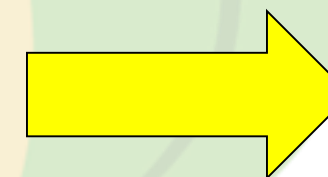
Equipos posterior a
1/1/1995

RD 1435/1992 y modificado por RD 56/1995

ITC 12.0.01

UTILIZACIÓN

TODOS LOS EQUIPOS



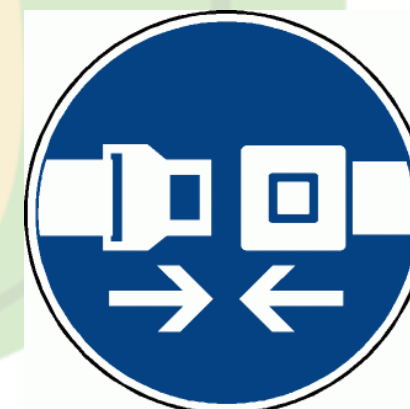
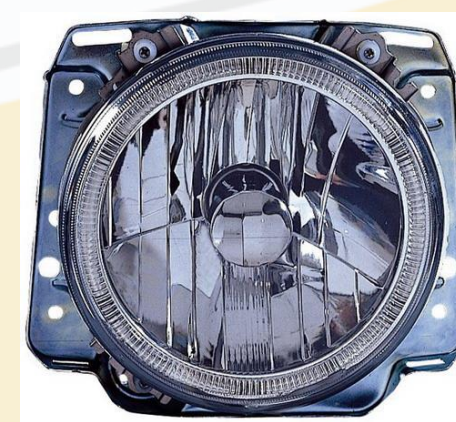
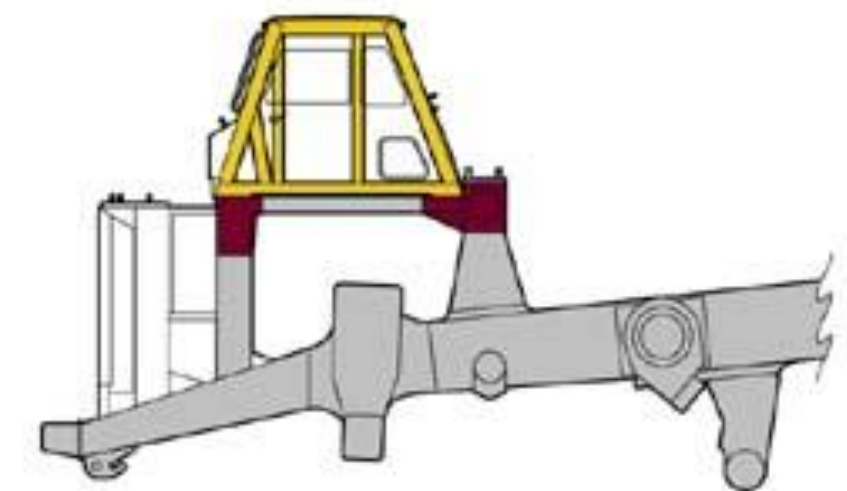
R.D.1215/1997 (DIRECTIVAS 89/655/CEE
Y 95/63/CE) ANEXO II
RGNBSM e ITCs 07.1.03



Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

Medidas de seguridad en los equipos





Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

Lugares de trabajo



- Se consideran **Lugares de Trabajo**:
 - ✓ Áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que pueden acceder en razón de su trabajo. (RD 486/1997)
 - ✓ Zonas de tránsito.
 - ✓ Servicios higiénicos y vestuarios.
 - ✓ Comedores, zonas de descanso y local de primeros auxilios



Todos los trabajadores del centro deben conocer los riesgos que conlleva el desarrollo de su trabajo.

2 puntos de vista:

- Los derivados del equipo de trabajo que maneja
- Los derivados de su entorno:
 - ✓ Viales, pistas y acceso
 - ✓ Áreas de carga y descarga
 - ✓ Frente de explotación
 - ✓ Resto de equipos que están presentes operando
 - ✓ Peatones



SE DEBE CONOCER, FORMAR E INFORMAR DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA Y CONTROL Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO DE ACUERDO A LAS DIS



Disposiciones internas de seguridad (DIS)

- Medidas establecidas por el Director Facultativo y aprobadas por la Autoridad minera.
- Objeto: adaptar lo establecido en el RGNBSM a la actividad minera de la empresa.
- De obligado cumplimiento:
 - ✓ Condiciones y frecuencia de las operaciones mantenimiento
 - ✓ Regularización y señalización del tráfico.
 - ✓ Programa y reglas para efectuar las reparaciones, mantenimientos y revisiones de los vehículos y máquinas de la explotación.



Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

Actuaciones de ANEFA en Seguridad Minera



Política de ANEFA en materia de PRL

- Promover la seguridad y salud laboral
- **Divulgando** la necesidad de introducir la prevención de riesgos laborales en la planificación de las explotaciones y en la organización del trabajo
- **Fomentando** la puesta en práctica de medidas preventivas acordes con la realidad de la actividad
- Colaborar en la obtención de un marco legal homogéneo en materia de seguridad minera
- Alcanzar un mejor cumplimiento, por parte de todos los agentes sociales, de las medidas y normas de seguridad



Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

Comité de Seguridad y Relaciones Laborales de ANEFA

- 28 miembros
- 3 reuniones anuales
 - Trabajo on-line
- Asesora a la Junta Directiva
- Valida las acciones de ANEFA





Tecnología
de Áridos
CÁTEDRA ANEFA

Introducción Básica a la
industria extractiva de los áridos

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

www.aridos.org