



## Ruido en la Construcción



## **Temario**





#### 1. Regulación del ruido en Chile

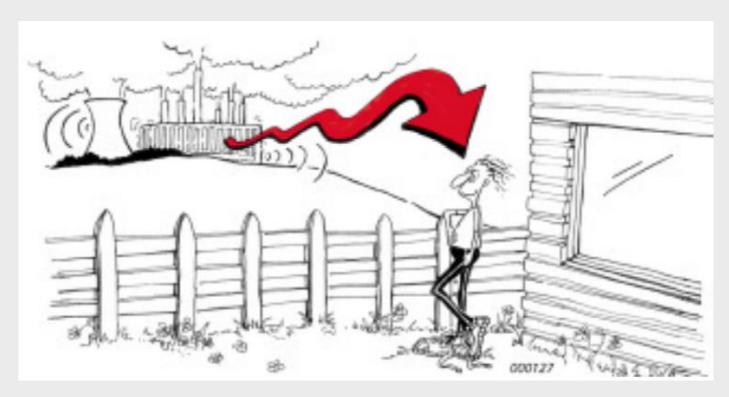
- Ruido como contaminante
- Norma de Emisión de Ruidos
- Zonificación y Límites
- 2. Medidas de control
  - Medidas de Administrativas
  - Medidas de Ingeniería
- 3. Experiencia práctica
- 4. Fiscalización y Control
- 5. Conclusiones





#### Ruido como contaminante

• **Sonido:** Perturbación del medio físico (aire) que produce la sensación de audición.



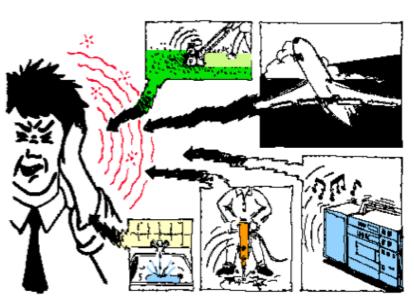




#### Ruido como contaminante

• Ruido: Sonido no deseado que interfiere con la comunicación de las personas o sus actividades.









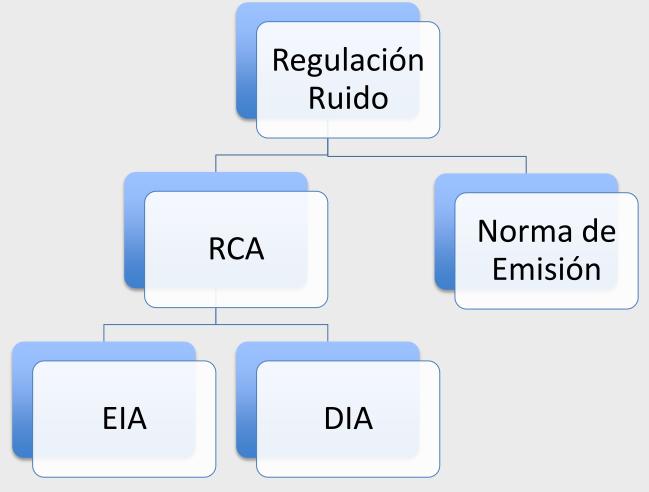
#### Ruido como contaminante

- Ruido como contaminante
- Es un fenómeno espontáneo
- No deja residuos
- No tiene efectos acumulativos sobre el medio de propagación (pero si sobre el ser humano)
- Su cuantificación es compleja
- Requiere poca cantidad de energía para producirlo
- Tiene un radio localizado de acción





#### Ruido como contaminante







## Norma de Emisión de Ruidos

D.S. Nº 38 del 2011 del MMA

"Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica".

Fuente Emisora de Ruido (Art. 6°)







## Norma de Emisión de Ruidos

D.S. Nº 38 del 2011 del MMA

"Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica".

Fuente Emisora de Ruido (Art. 6°) – Faenas Constructivas

Actividades de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición entre otros.









# D.S. N° 38/11 MMA

#### Receptor (Art. 6°):

"Toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa".

#### Medición de Ruido (Art. 16°):

"La medición de Ruido debe realizarse en la propiedad del receptor, en el lugar, momento y condición de mayor exposición al ruido".







# Zonificación y Límites.

#### Definición de las zonas a partir de usos de suelos (Art. 6°)

Zona	Usos de suelo
Zona I	Residencial, Área Verde, Espacio Público.
Zona II	Residencial, Área Verde, Espacio Público y Equipamiento
Zona III	Residencial, Área Verde, Espacio Público, Equipamiento, Actividades Productivas y/o Infraestructura.
Zona IV	Exclusivamente Actividades y/o Productivas e Infraestructura.
Zona Rural	Fuera del Área Urbana





# Zonificación y Límites.

Establece límites según la zona donde se ubique el receptor y en un periodo determinado (Art. 7° y 9°)

#### Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A) Lento.

Zona	Periodo Diurno De 7 a 21 horas	Periodo Nocturno De 21 a 7 horas.								
Zona I	55	45								
Zona II	60	45								
Zona III	65	50								
Zona IV	70	70								
Zona Rural	<ul> <li>El menor valor entre:</li> <li>Nivel de ruido de fondo medido + 10 dB (A)</li> <li>NPC para la zona III</li> </ul>									

## Mediciones de Ruido





#### Se caracteriza el escenario al cual se enfrenta un receptor.



Fuente Emisora de Ruido



Nivel de Presión Sonora Corregido NPC dBA



Ruido de fondo



Nivel de Presión Sonora Ruido de Fondo NPC-RF dBA



Ruido ocasionales

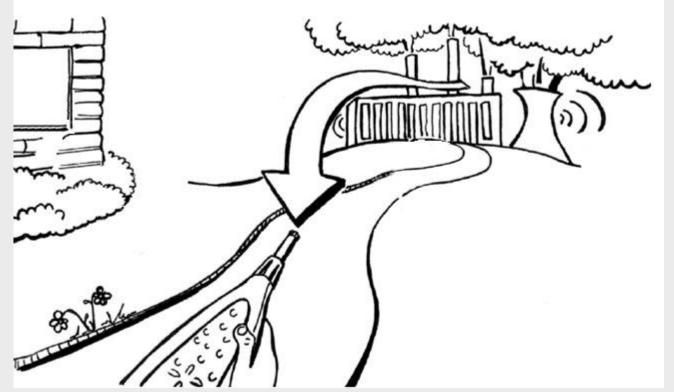


Descartar de las mediciones





## Objetivo del procedimiento de medición



F: B&K

"Contar con el aporte de nivel de presión sonora corregido (**NPC**) exclusivo de la fuente emisora evaluada"





Acciones que puede efectuar un responsable de una Unidad Fiscalizable (UF), para disminuir los efectos del ruido en receptores sensibles a los niveles que genera dicho proyecto.





- 1. Medidas Administrativas: Aquellas medidas que implican una modificación en el funcionamiento de la fuente emisora de ruido.
- Horario de Funcionamiento
- Programación de Faenas Ruidosas
- Informar a la comunidad sobre la obra y su programación
- Considerar el control de ruido en el desarrollo de todas las etapas del proyecto





- Medidas de Ingeniería: Aquellas medidas que implican la instalación de dispositivos que permiten reducir el ruido.
- Uso de maquinaria mas silenciosa
- **Barreras Acústicas (Rígidas o Flexibles)**
- **Encierros Acústicos**
- **Semi-Encierros Acústicos**
- Cierre de vanos





Barreras Acústicas (Rígidas o Flexibles): Permiten obtener atenuaciones entre 10 a 15 dB





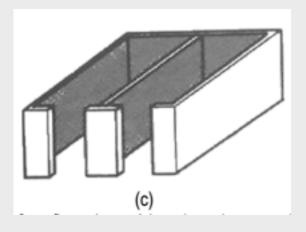




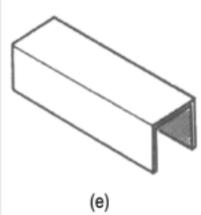
Encierros y semi-encierros: Permiten obtener atenuaciones entre 10 a 20 dB, depende de la materialidad.

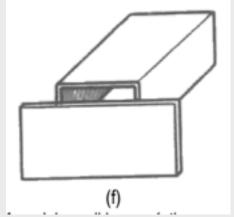












Superintendencia del M

e Chile · Teating





# Experiencia práctica

Guía de buenas prácticas ambientales para la construcción CChC: Matriz de Actividades ruidosas y medidas que pueden aplicarse.

Activid	ados
Act.1	Demoliciones masivas
Act.2	Excavaciones
Act.3	Montaje y desmontaje de grúas torre
Act.4	Compactación y nivelación de terreno
Act.5	Confección de enfierraduras
Act.6	Instalación y descimbre de moldajes
Act.7	Descarga de hormigones
Act.8	Bombeo de hormigones
Act.9	Vibrado de hormigones
Act.10	Alisado de hormigones
Act.11	Uso de betoneras
Act.12	Puntereo de elementos y descarachado de juntas de hormigonado
Act.13	Montaje y desmontaje de andamios
Act.14	Carga y descarga de camiones
Act.15	Descarga de desechos
Act.16	Demolición de elementos aislados
Act.17	Confección e instalación de estructuras metálicas
Act.18	Instalación de tabiques y cielos de yeso cartón
Act.19	Corte de elementos
Act.20	Pulido de elementos metálicos
Act.21	Pintura con compresores
Act.22	Pulidos de superficies, pulidoras de piso de madera, baldosas, hormigón
Act.23	Tronaduras

Medidas	de mitigación
MM1	Capacitación del personal
MM2	Uso de equipos en buen estado
ммз	Preparado de enfierraduras fuera de obra
MM4	Prefabricado fuera de obra
MM5	Uso de guillotinas o tijeras
MM6	Apantallamiento del área
MM7	Realizar faena en sector cerrado con buena ventilación
MM8	Planificar horario de la faena
MM9	Informan faeneas ruidosas a vecinos
MM10	Ubicación de equipos en la obra
MM11	Uso de montacargas o grúa torre para transporte y descarga
MM12	Uso de hormigón autocompactante
MM13	Uso de puente de adherencia
MM14	Uso de moldajes de buena calidad y en buen estado
MM15	Uso de vibradores con cabeza recubierta con goma
MM16	Evitar contacto de sonda del vibrador con enfierraduras
MM17	Privilegiar uso de motor eléctrico
MM18	Instalación de barrera acústica
MM19	Evitar camiones estacionados dentro de la obra
MM20	Insonorización y/o aislación del equipo

a.gob.c





# Experiencia práctica

											ACT	IVIDA	DES										
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.	Act.											
MITIGACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
MM1	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	X
MM2	Х	Х	Х	Х		Х	Х	Х	X	X	Х		X			Х	Х		Х	X	Х	X	
MM3					Х												Х						
MM4					X												Х		Х				
MM5																	Х		Х				
MM6								Х			X								Х	X	Х	X	
MM7																			Х	Х			
MM8	X	Х	Х	Х		Х	Х	Х	Х	X	Х	Х	X	Х	Х	Х				X	Х	X	X
MM9	Х						Х	Х	Х	Х	Х												Х
MM10								X			X								Х				
MM11					Х		Х						Х				Х						
MM12									X														
MM13												Х											
MM14												Х											
MM15									Х														
MM16									Х														
MM17									Х	Х									Х	Х	Х	Х	
MM18	Х	Х		Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х	Х				Х		Х	Х	Х	Х	Х	Х
MM19	Х	Х					Х							Х									
MM20	Х															Х				Х	Х	Х	





# Experiencia práctica

Act.19 Corte de elementos

MM1: Capacitación del personal

MM2: Uso de equipos en buen estado

MM4: Prefabricado fuera de obra

**MM5**: Uso de guillotinas o tijeras

MM6: Apantallamiento del área

MM7: Realizar faena en sector cerrado con buena ventilación

MM10: Ubicación de equipos en la obra

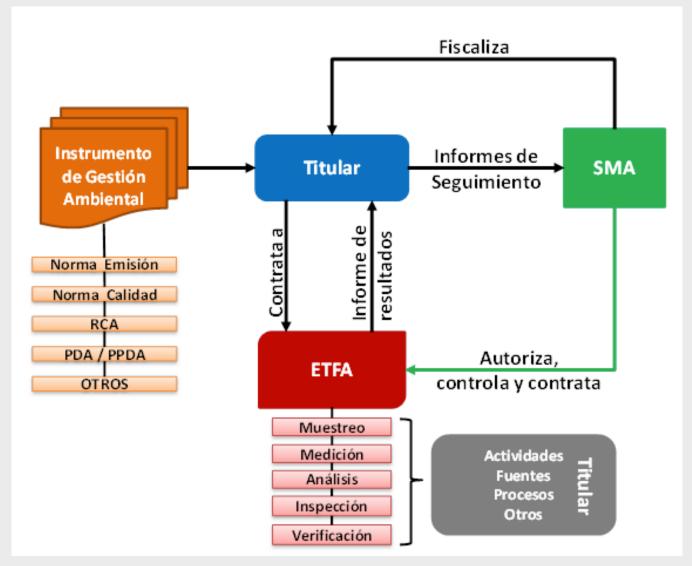
MM17: Privilegiar uso de motor eléctrico

MM18: Instalación de barrera acústica





## Fiscalización y Control







## Fiscalización y Control

## REGISTRO NACIONAL DE ENTIDADES TÉCNICAS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

El Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, tiene por objeto poner a disposición del público en general y usuarios, las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA) e Inspectores Ambientales (IA), autorizados por la Superintendencia para realizar labores de muestreo, medición y análisis, según sus competencias y alcances autorizados. En una primera etapa del proceso de implementación del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (D.S. N° 38/2013 del Ministerio del Medio Ambiente), este Registro entrega la información sobre las Entidades Técnicas autorizadas por la SMA, dando cumplimiento a lo establecido en el presente Reglamento.

# LISTADO ETFA Última Actualización: 13/10/2017 LISTADO IA Última Actualización: 23/10/2017

http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Home/RegistroPublico



#### **Conclusiones**

- El riesgo de afectar la salud de las personas que viven o trabajan cercanos a una construcción es real, existe una norma que protege a las personas.
- 2. Las medidas de control de ruido son costosas, solo si no tienen contempladas desde el inicio del proyecto. (es como no implementar medidas de seguridad para los trabajadores).
- 3. Es importante integrarse a la comunidad, no se busca frenar el crecimiento de la ciudad, sino que esta crezca de manera armónica con las otras actividades que se desarrollan.





#### **MUCHAS GRACIAS!**

