

MEMORIA DE MEDIOAMBIENTE

**ARNÓ**



# ÍNDICE

• ARNÓ .....	p. 2
• MEDIOAMBIENTE .....	p. 3
• ISO 14001: 2015 .....	p. 4
• NORMATIVA APLICADA .....	p. 5
• OBJETIVOS 2016 .....	p. 8
• DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO .....	p.10
• RESIDUOS .....	p.17
• SIMULACROS DE SITUACIONES DE EMERGENCIA .....	p.19
• PROPUESTAS DE MEJORA .....	p.20
• INICIATIVAS .....	p.21

# ARNÓ

Arnó es una empresa sólida y de referencia en el sector de la construcción. Realiza su actividad en obra civil, edificación, concesiones, ofrece servicios de conservación, facility management, movilidad y seguridad viaria y es extractor y fabricantes de diferentes materiales para la construcción.

Además, Arnó forma parte de un grupo diversificado de empresas de diferentes áreas de negocio, como: construcción, logística, sector vitivinícola y fitness.



La empresa hace años que trabaja con un modelo de gestión para hacer compatible el desarrollo económico de todas las compañías del grupo, con la integración de las preocupaciones medioambientales, la calidad en todas las áreas de negocio, la seguridad del equipo humano y el compromiso hacia la sociedad.

A la vez que se da estricto cumplimiento a los requerimientos de estas normativas internacionales, la empresa dispone de sus propios laboratorios de autocontrol para garantizar la calidad de sus fabricados. De este modo se obtienen diariamente resultados de autocontrol de todos los materiales que fabrica en cada planta de producción.

El personal responsable del autocontrol está constantemente en formación y todo el material de laboratorio está perfectamente verificado y calibrado por estamentos homologados.

# MEDIOAMBIENTE

Arnó asume el respeto al medio ambiente como un factor fundamental en la realización de sus actividades, y está fuertemente comprometida con la protección y respecto al medio ambiente. Por este motivo realiza toda su actividad bajo la premisa de minimizar los impactos ambientales negativos y prevenir la contaminación, aplicando mejoras continuadas en los procesos y procurando la correcta formación de sus empleados y colaboradores sobre la adecuada gestión ambiental de las diferentes actividades, los riesgos asociados y la gestión óptima del patrimonio natural.

Las actuaciones llevadas a cabo por Arnó en este sentido han recibido numerosos reconocimientos tanto a nivel nacional como internacional, entre los cuales destacan:

**1º Premio de la Federación de Áridos al Desarrollo Sostenible** en la categoría de medioambiente-restauración gravera, por la explotación de la Gravera Núria (Madrid, octubre 2012).

**1º Premio Ex Aequo de la Federación de Áridos al Desarrollo Sostenible** en la categoría de economía-contribución a la sociedad–valor añadido a la sociedad, por la explotación de la Gravera Núria, y seleccionada para representar España a los UEPG Sustainable Development Awards 2013 (Madrid, octubre 2012).

**1º Premio UEPG Sustainable Development Awards 2013**, categoría Economic Contribution to Society (Bruselas, noviembre 2013).

## Premios Restauración Medioambiental.



## ISO 14001: 2015

La norma ISO 14001 establece los criterios para un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y traza un marco seguido por la empresa para establecer un Sistema de Gestión Ambiental eficaz.

También se puede integrar con otras funciones de gestión y ayuda a las empresas a cumplir con sus metas ambientales y económicas. La ISO 14001 se alinea con otras normas de sistemas de gestión como la ISO 9001 o la OHSAS 18001 de seguridad y salud laboral, que proporciona una más efectiva y eficiente gestión de sistemas en general.

Entre los beneficios de la aplicación de esta ISO están el ahorro de costos, la mejora reputacional, la eficiencia del uso de recursos y la reducción de residuos. Además, al ser un estándar reconocido internacionalmente desaparece la necesidad de tener múltiples registros o certificaciones para cada país donde opere la empresa.



## NORMATIVA APLICADA

### **Responsabilidad Ambiental**

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE n. 255, de 24 de octubre de 2007).

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007.

Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria, previstas en la disposición final cuarta de la Ley 26/2007.

### **Impacto Ambiental**

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE n. 296, de 11 de diciembre de 2013).

### **Instrumentos de Fiscalidad Ambiental**

Real Decreto 1777/2004, de 30 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades (BOE n. 189, de 6 de agosto de 2004).

Resolución de 25 de marzo de 2002, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se aprueban normas para el reconocimiento, valoración e información de los aspectos medioambientales en las cuentas anuales (BOE n. 81, de 4 de abril de 2002).

### **Información Ambiental**

Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. (BOE n. 171, de 19 de julio de 2006).

### **Normativa Sectorial**

Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas (BOE n. 189, de 24 de julio de 1973).

Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras (BOE n. 143, de 13 de junio de 2009).

Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería (BOE n. 295, de 11 de diciembre de 1978).

Así como normativa específica sobre **Contaminación Atmosférica, Calidad de las Aguas, Producción/Gestión de Residuos, Control Ruidos y Vibraciones, Sustancias peligrosas y Seguridad Industrial.**



## CRITERIOS AMBIENTALES DE CONTRATACIÓN

El subcontratista queda obligado a suministrar la información necesaria para llevar a cabo los controles establecidos por el sistema de gestión medioambiental de Arnó y también está obligado a cumplir toda la legislación de carácter medioambiental y sectorial vigente en todo aquello que afecta a las actividades o servicios para los que es contratado.

Las gestiones necesarias para obtener las autorizaciones, licencias o permisos que resulten exigibles por la legislación medioambiental y sectorial vigente para el ejercicio de su actividad correrán por cuenta del propio subcontratista. Esta documentación podrá ser requerida por Arnó cuando lo considere oportuno.

En particular, cumplirá con las siguientes prescripciones:

- Si utiliza productos o materiales cuyos residuos o recipientes tengan la condición de peligrosos según la Ley 10/98 Básica de Residuos y Real Decreto 833/88, modificado por Real Decreto 952/97, quedará obligado a seguir las indicaciones del personal de Arnó en lo que se refiere a su manipulación y almacenamiento en obra, así como a gestionarlos por sí mismo o a través de un gestor autorizado con arreglo a la legislación vigente.

- El subcontratista queda obligado a retirar los envases industriales o terciarios de los materiales puestos en obra y devolverlos por sí mismo al fabricante o proveedor, según establece la Ley 11/97, de envases y Residuos de Envases y su Reglamento aprobado por Real Decreto 782/98.

- Así mismo, queda obligado a depositar el resto de residuos generados por su actividad en los puntos y condiciones establecidos por Arnó. El uso de vertederos queda restringido a aquellos expresamente aprobados por el personal de Arnó, y dispondrán en todo caso de las autorizaciones ambientales y licencias municipales que resulten preceptivas.



## COMPROMISOS GENERALES ADQUIRIDOS

Para el cumplimiento ambiental de las obras se realiza el Plan de Seguridad Ambiental donde se definen los PPI's de control ambiental, situaciones de emergencia, identificación y evaluación de aspectos, identificación de los requisitos legales y control operacional mediante procedimientos e instrucciones medioambientales.

### Buenas prácticas ambientales que se realizan en los centros de trabajo:

- Reutilización de residuos de goma y metálicos en las plantas de áridos para reparaciones en las instalaciones.
- Reutilización de tierras sobrantes en las mismas obras
- Reutilización de agua de limpieza de cubas de hormigón y otras herramientas de obra.

Riegos de las zonas de tránsito en las plantas y obras.

-Sistema de riego en la producción de áridos para reducir el polvo.

-Gestión correcta de residuos en los centros de trabajo.

-Formación ambiental "in situ" en las obras.

-Optimización del consumo de luz y agua en oficinas mediante detectores de presencia para la luz y depósitos de los sanitarios.

-Recogida selectiva de residuos en las oficinas con identificadores.

-Uso de tóner reciclados.

-Uso de papel reciclado.

## OBJETIVOS 2016

### Planta de Alfarrás

**Objetivo:** reutilizar material sobrante de las obras de aglomerado.

Pavimentación de 250 m<sup>2</sup> de zonas de la planta.  
El sobrante del aglomerado viene de las obras, ya que se ha desinstalado la planta de aglomerado.

**Total pavimentado: 500 m<sup>2</sup>**



**Objetivo:** reducción del 15% del consumo de agua en el riego de la planta.

Cambio del sistema de riego. Instalación de red de riego de aspersión en los puntos conflictivos de la planta.

Se han instalado 20 aspersores: 6 en la zona de entrada, 6 en la zona de acopios de materia prima y 8 en la zona de movimiento de maquinaria.

Con el nuevo sistema de riego por aspersión **se ha reducido el consumo un 19,5%.**

## OBJETIVOS 2016



### Planta La Soriana

**Objetivo:** reducción del consumo de fuel en la planta de aglomerado.

**Se ha conseguido reducir el consumo de fuel-oil un 6%.**

### Planta El Aljibe

**Objetivo:** reducción del impacto visual.

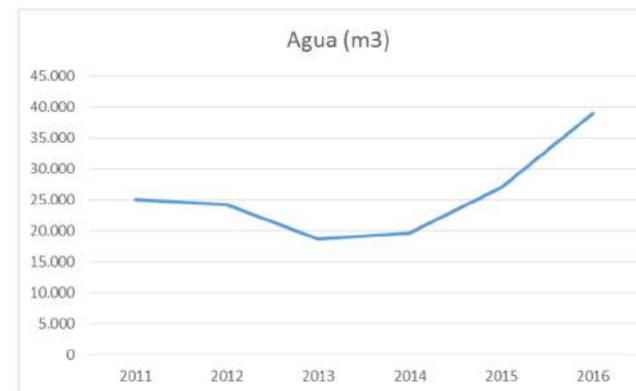
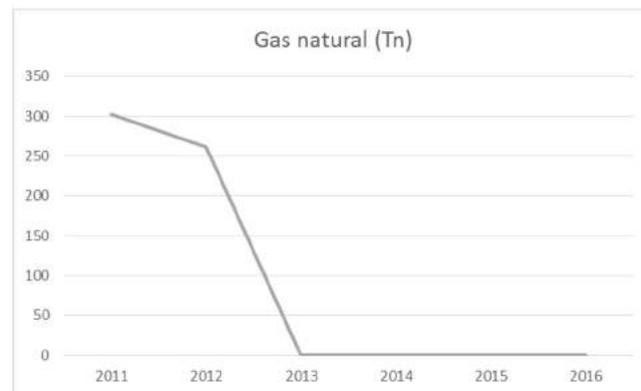
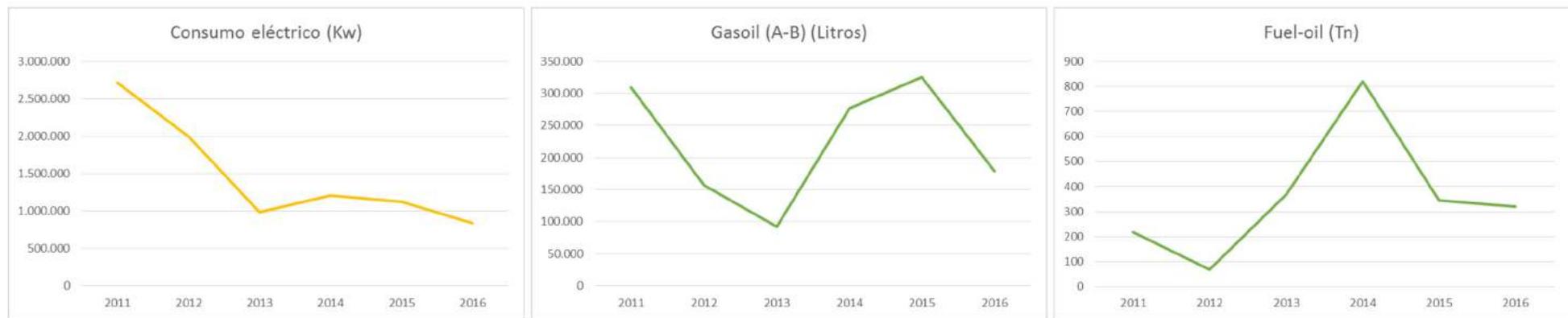
Se han plantado 90 moreras, 25 leylandii y 12 pinos, un **total de 127 árboles.**



# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por área de trabajo

Plantas y canteras



# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por área de trabajo

### Plantas y canteras

Año	Eléctrico (Kw)	Gasoil (A-B) (Litros)	Fuel-oil (Tn)	Agua (m <sup>3</sup> )	Gas natural (Tn)
2011	2.718.984	309.235	217	25.105	302
2012	1.990.840	157.252	67	24.280	261
2013	986.889	92.444	368,75	18.693	0
2014	1.207.193	276.389	820,24	19.606	0
2015	1.126.905	324.898	344,17	27.021	0
2016	838.402	178.627	318,6	38.874	0

Datos de consumo por recurso y año en las canteras y plantas

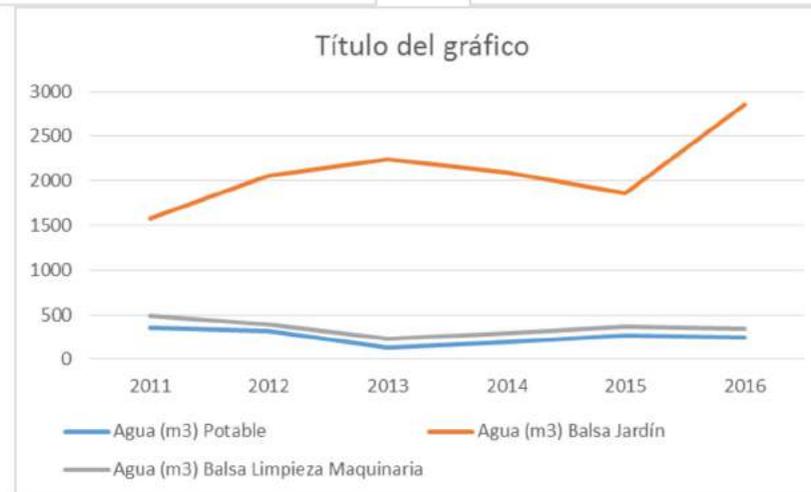
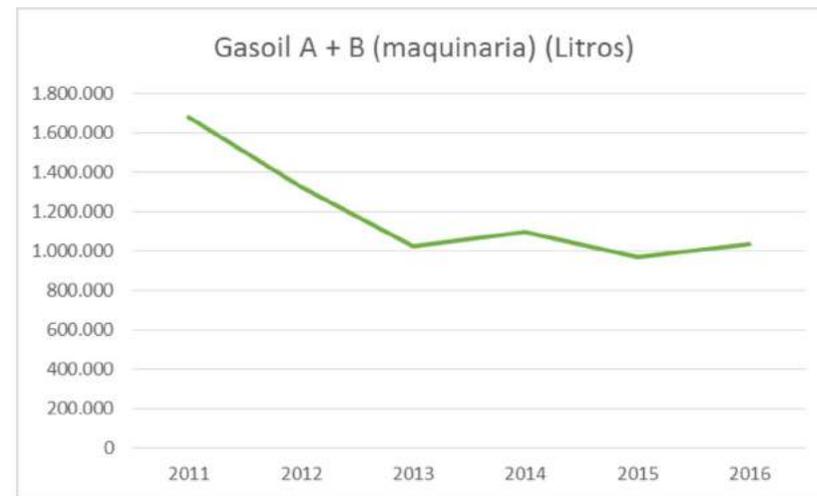
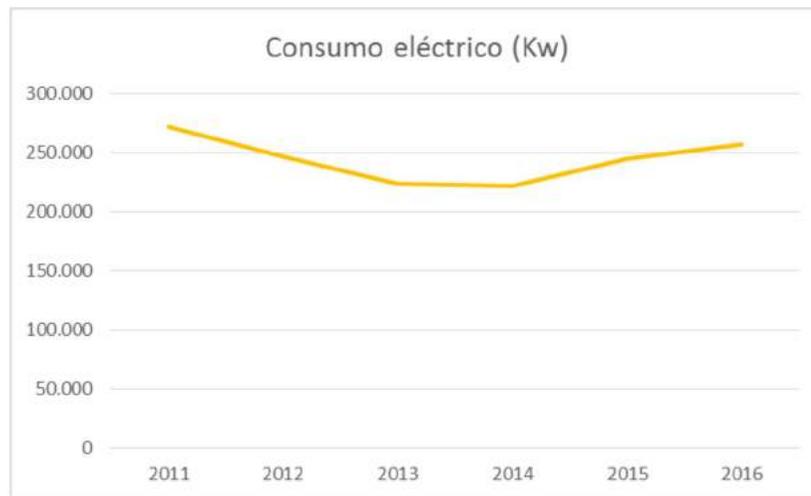
Año	Eléctrico	Agua	Gasoil
2011	15,18	0,1138	
2012	21,78	0,1575	
2013	15,67	0,2844	
2014	22,68	0,3939	2,62
2015	11,5	0,3526	1,32
2016	14,64	0,6171	0,83

Ratio de consumo en función de la producción

# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por área de trabajo

### Taller de maquinaria



# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por área de trabajo

### Taller de maquinaria

Año	Eléctrico (Kw)	Gasoil (A-B) (Litros)	Agua (m <sup>3</sup> )		
			Potable	Balsa	
				Jardín	Limpieza maquinaria
2011	271.400	1.676.694	354	1.584	486
2012	246.801	1.321.487	314	2.056	394
2013	223.263	1.023.069	134	2.244	236
2014	221.680	1.094.070	196	2.098	292
2015	245.020	970.528	272	1.864	366
2016	256.706	1.035.823	241	2.857	339

Datos de consumo por recurso y año en el taller de maquinaria

### Oficinas

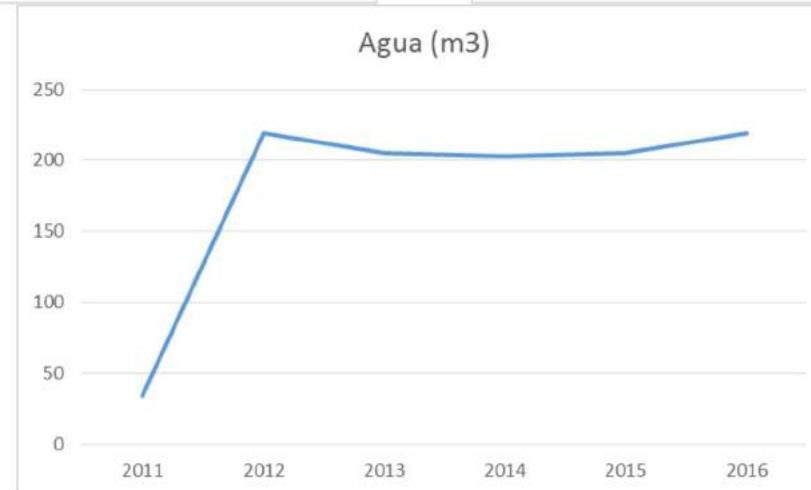
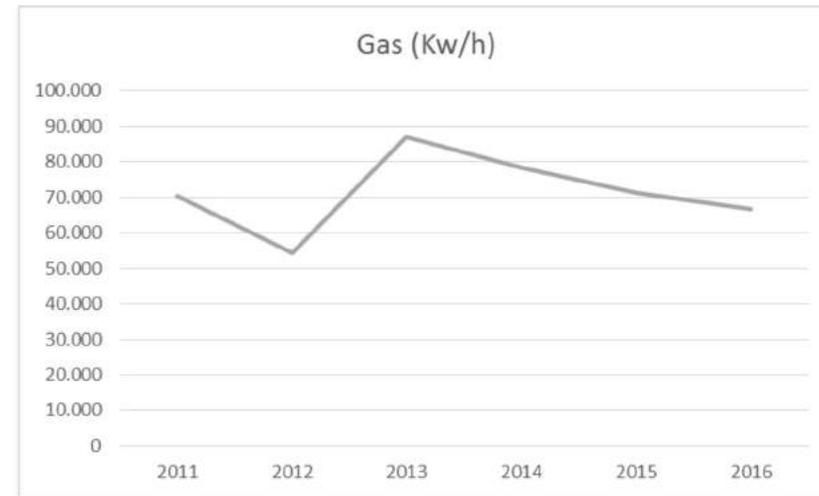
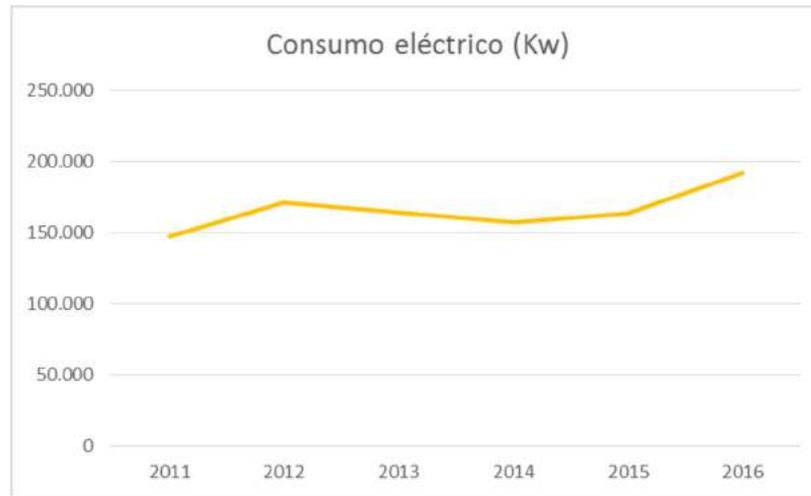
Año	Eléctrico (Kw)	Gas (Kw/h)	Agua (m <sup>3</sup> )
2011	147.328	70.511	34
2012	171.551	54.332	219
2013	164.708	86.991	205
2014	157.082	78.250	203
2015	163.708	71.195	205
2016	192.459	66.725	219

Datos de consumo por recurso y año en las oficinas

# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por área de trabajo

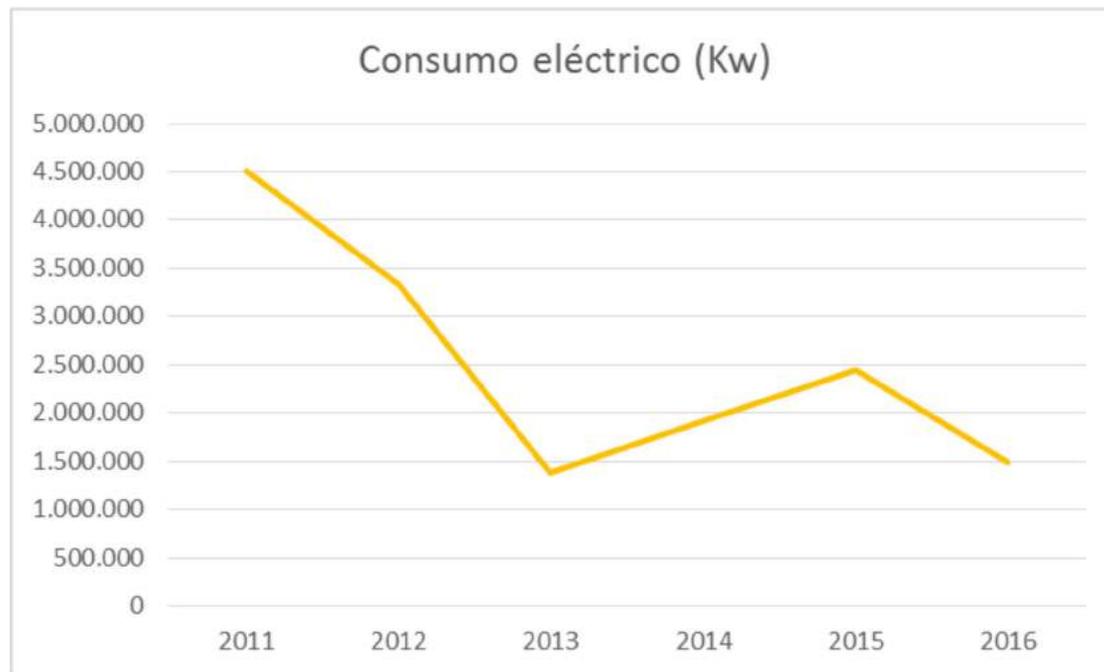
### Oficinas



# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por tipo de recurso

### Energía



La evolución refleja el consumo eléctrico de canteras y plantas, taller y oficinas.

Las variaciones de consumo de 2016 respecto a 2015 son significativas, reduciendo el consumo eléctrico un 35% debido a la disminución de la producción de áridos y hormigón.

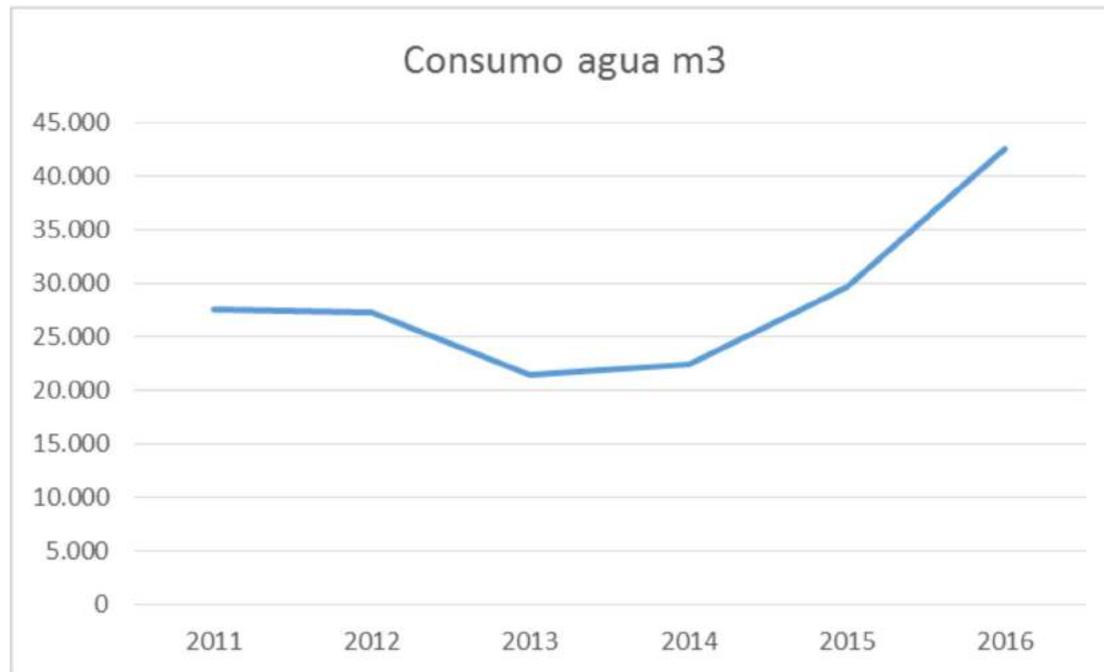
Los años 2011 y 2012 estaba funcionando la planta de aglomerado asfáltico en cliente y por eso la diferencia de consumo con respecto a los años siguientes es tan marcada. Esta planta se desinstaló en 2015.

Por otro lado, el consumo de luz en las oficinas se ha reducido un 53,25% con la sustitución de la iluminación interior y del parking por luces led.

# DATOS DE EVOLUCIÓN DE CONSUMO

## Por tipo de recurso

### Agua



La evolución refleja el consumo de agua en las canteras y plantas, taller y oficinas.

La variación ascendente del último año se debe a una regulación del contador de agua de la planta de Alfarrás, ya que hasta 2015 se estaba realizando una

tarificación mediante cuota fija.

En las plantas se está promoviendo la reducción de consumo de agua utilizando el agua de la limpieza de maquinaria para el riego. En La Soriana se ha colocado un depósito que permite la reutilización del 100% de esta agua procedente de la limpieza de la maquinaria.

En la planta de Alfarrás se ha optado por cambiar el sistema de riego, instalando una red de aspersión en los puntos conflictivos de la planta y se ha conseguido reducir el consumo de agua un 19,5%.

Control de aguas residuales: se realiza un control semestral de PH, materias en suspensión, DQO, fósforo, NKT, cloro, tensoactivos aniónicos, aceites, grasas, hidrocarburos, materias inhibidoras y conductividad. Los resultados de 2016 han sido correctos.

# RESIDUOS

## Canteras y plantas

### Ratio de residuos en función de la producción

El cuadro representa la evolución de generación de residuos en función de la producción ya que la generación de residuos está directamente relacionada con la producción. De esta manera se puede ver cómo han funcionado las diferentes medidas puestas en marcha para reducir o reincorporar a los ciclos de producción determinados residuos.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Filler	0,06	0,05	0	0	0	0
Lodos	0,05	0,24	0,19	0,17	0,1	0,05
Gomas	0,01558	0,01154	0,01545	0,01579	0,0091	0,0082
Chatarra	0,235	0,178	0,095	0,1	0,083	0,02
Envases contaminantes	0,00013	0,00013	0,00001	0	0	0
Trapos	0,00161	0,00185	0,00128	0,0009	0,00047	0,00016
Perclorotil	0,0005	0,00032	----	----	----	0

La reducción más significativa de la chatarra se debe al objetivo de reducción de residuos metálicos que se ha marcado objetivos durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016.

También se han reducido un 35% los residuos de metal con la sustitución de herramientas (martillos y

placas de impacto) y materiales que se ha llevado a cabo en la planta de Alfarrás.

La diferencia más significativa en los lodos se debe a que compatibilizamos el residuo cuando vaciamos las balsas de decantación para reutilizar los lodos en la restauración de las canteras.

# RESIDUOS

## Taller de maquinaria

### Ratio de residuos en función de la actividad

El cuadro representa la evolución de generación de residuos en función de la producción ya que la generación de residuos está directamente relacionada con la producción. De esta manera se puede ver cómo han funcionado las diferentes medidas puestas en marcha para reducir o reincorporar a los ciclos de producción determinados residuos.

La evolución ascendente de generación de residuo papel en el taller se debe a que por motivos de espacio se ha destruido una gran cantidad de documentación obsoleta. Respecto a la madera, la reducción de este residuo se debe al menor consumo de materiales que se envían paletizados.

Año	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Aceites</b>	35,14	29,5	36,99	52,16	32,02	24,82
<b>Lodos</b>	2,48	2,64	1,55	1,19	38,75	50
<b>Hidrocarburos</b>	0,45	0,73	0,18	1,6	2,45	3,65
<b>Disolvente</b>	0,2	0,25	0,02	0,01	0,25	0,31
<b>Envases contaminantes</b>	1,97	1,16	0,81	0,46	1,94	1
<b>Absorventes</b>	0,17	0,28	0,44	0,15	0,09	0,85
<b>Anticongelante</b>	2,89	7,13	9,05	6,05	5,42	4,53
<b>Baterías</b>	6,39	5,71	7,22	9,29	9,27	8,01
<b>Cobre</b>	0,04	0	0,14	0	0	0
<b>Aluminio</b>	0,79	0,6	0,25	0,59	0,38	0,57
<b>Papel/ Cartón</b>	2,97	4,03	1,63	3,74	10,03	16,02
<b>Madera</b>	10	8,2	8,73	18,16	20	7,54
<b>Plásticos</b>	5,97	10,7	6,42	10,27	11,66	6,4
<b>Chatarra</b>	158,22	192,76	109,71	119,06	182,93	86,22
<b>Filtros de aceite</b>	0	2,52	0,58	0,99	0,17	2,29
<b>Goma</b>	5,53	0,91	1,1	0,84	0,88	1,26
<b>Cristal</b>	0,65	0,11	0,15	0,52	0,91	0

## SIMULACROS DE SITUACIONES DE EMERGENCIA

Se han hecho simulacros de situaciones de emergencia en los diferentes centros de trabajo en función de los posibles riesgos asociados a ellos:

- Planta La Soriana: simulacro de incendios en la oficina.

- Planta de Alfarrás: simulacro de vertidos incontrolados.

- Taller de maquinaria: simulacro de situación de incendio con extintor, con hidrante y con BIE. Simulacro de vertido de aceites.

- Planta El Aljibe: simulacro de vertidos incontrolados.

- Tunel de Vielha: simulacro de accidente, organizado por el Ministerio de Fomento.

Como resultado de estos simulacros, para el próximo año se prevé la programación de simulacros a realizar y una adecuación de las emergencias mayor a las actividades realizadas en cada centro de trabajo.



## PROPUESTAS DE MEJORA

-Tener todos los formatos de evaluación de requisitos legales centralizados en una plataforma única de gestión.

-Reducción de consumo eléctrico.

-Mejorar la gestión de residuos en las instalaciones: reducción y reutilización de los mismos.

-Reducción de la afectación del suelo en las instalaciones.

-Preparación, adecuación y certificación según la norma ISO 14001:2015.

-Reducción del impacto visual.

-Programación de los simulacros de emergencias a realizar.

-Adecuación de los criterios de evaluación de aspectos medioambientales a cada una de las actividades.



# INICIATIVAS

## ECONOMIA CIRCULAR - REUTILIZACIÓN DE MATERIALES

La economía circular pretende dejar de lado el habitual modelo de economía lineal –producir, usar, tirar-, apostando por que un producto pueda tener muchas y diferentes vidas/funciones. La economía circular incluye los residuos en un circuito de reciclado, reutilización, recuperación, valorización... Además, promueve el uso de energías renovables para las fases de producción, eliminando otro factor muy anclado en la economía lineal.

La economía circular prevé que se tengan en cuenta los impactos medioambientales en todo el ciclo de vida de los productos y que los centros de producción se agrupen optimizando los recursos y servicios necesarios.



# INICIATIVAS:

## REUTRANS

El proyecto, Reutrans (CEPSA y Arnó), tiene por objeto promover la reutilización de los materiales obtenidos de firmes envejecidos también en las capas de rodadura y no sólo en las capas inferiores, como ha venido haciéndose hasta ahora en Cataluña. Este limitado campo de aplicación de las técnicas de reciclado impide el aprovechamiento de la totalidad de los residuos generados en las obras de conservación de carreteras, exigiendo consumos de materias primas que podrían ser evitados y obligando a transportar a vertedero grandes cantidades de residuos.



## RAP DTS

### Fresado en tratamientos superficiales

Utilización de materiales recuperados por fresado de pavimentos envejecidos como árido en la capa de preengravillado de tratamientos superficiales.

ARNÓ ha estudiado y puesto a punto una novedosa solución en los tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla consistente en sustituir el preengravillado con árido convencional, proyectado habitualmente con gravilla 20/12 o similar, por un preengravillado con material procedente del fresado de pavimentos bituminosos.

Este material es sometido a un pre-tratamiento de clasificación hasta obtener la fracción granulométrica idónea en cada caso, sin modificar las dotaciones superficiales de emulsión ni gravillas sobrepuestas. Se trata de una solución que Arnó ha utilizado con éxito en diversos tramos experimentales y que supone una mejora en la calidad y durabilidad de esta unidad de obra, además obvias ventajas ambientales.

En 2017 ha sido utilizada por primera vez en la obra Mejora de los Caminos de la Huerta por cuenta del Ayuntamiento de Lleida.

# INICIATIVAS

## REDUCCIÓN DE EMISIONES DE POLVO

Los trabajos de extracción y fabricación de áridos se caracterizan por las altas emisiones de polvo al ambiente, las cuales son un inconveniente para el medioambiente, las poblaciones cercanas y los trabajadores. Por eso, Arnó trabaja en diferentes soluciones para reducir las emisiones de polvo: mediante la aplicación de riegos, asfaltado de zonas de circulación entre plantas, transporte de material por cintas cubiertas, o mediante la aplicación de tecnologías para minimizar estos efectos, como es el caso del proyecto europeo SLIM.

### Frecuencia de riego

Número de vehículos	Octubre - Marzo	Abril - Septiembre
0 - 25	1 riego / mañana	1 riego / mañana / tarde
25 - 50	1 riego / mañana / tarde	2 riegos / mañana / tarde
> 50	2 riegos / mañana / tarde	4 riegos / mañana / tarde

## SLIM (Proyecto del programa Horizon 2020)



El proyecto SLIM Minería Sostenible está financiado por el programa Horizonte 2020. Cuenta con 13 socios europeos, empresas y universidades, entre los que nos encontramos.

El objetivo de este proyecto es desarrollar nuevas tecnologías para minimizar el impacto ambiental de la actividad extractiva, reduciendo las vibraciones y el polvo, entre otros.

# INICIATIVAS

## REDUCCIÓN DE RUIDO

Los trabajos de extracción y fabricación de áridos producen mucho ruido y suponen por este motivo un

inconveniente para el medioambiente, las poblaciones cercanas y los trabajadores. Por eso, Arnó trabaja en el desarrollo de una solución tecnológica para reducir el ruido en sus actividades en cantera.

### SLIM (Proyecto del programa Horizon 2020)



El proyecto SLIM Minería Sostenible está financiado por el programa Horizonte 2020. Cuenta con 13 socios europeos, empresas y universidades, entre los que nos encontramos.

El objetivo de este proyecto es desarrollar nuevas tecnologías para minimizar el impacto ambiental de la actividad extractiva, reduciendo las vibraciones y el polvo, entre otros.




# INICIATIVAS

## REDUCCIÓN DE EMISIONES

### ASPHACAL

La correcta adherencia entre las capas de un firme bituminoso es esencial para no comprometer su durabilidad. La adherencia entre dos capas de mezcla bituminosa depende, fundamentalmente, del mantenimiento de la integridad de la película de betún extendida mediante el riego de adherencia, que debe cubrir homogéneamente la superficie subyacente.

Los vehículos y maquinaria de puesta en obra pueden circular sobre la superficie cubierta con la lechada inmediatamente después de su aplicación.

Tras la experiencia en diferentes vías de la red de autovías y carreteras nacionales, fueron las siguientes:

- La aplicación de la lechada de cal asegura por completo la integridad del riego de adherencia.
- Mantiene completamente limpia la obra y su entorno.
- No afecta al rendimiento de puesta en obra de las capas de mezclas bituminosas.
- Permite que, como es preceptivo, la rotura de la emulsión tenga lugar antes de que se extienda la nueva capa de mezcla.
- Puede aplicarse sobre cualquier soporte y con todo tipo de emulsiones cualquiera que sea la dotación utilizada en el riego.
- Su efectividad no depende de la temperatura de la mezcla extendida, es decir, sirve tanto para mezclas bituminosas en caliente como para mezclas semicalientes, templadas o en frío.

# INICIATIVAS

## MICRO MBC

Micro capas de rodadura de mezclas bituminosas en caliente.

El departamento de I+D+i de Arnó ha puesto ha punto diversas formulaciones de mezclas bituminosas para capas ultrafinas o AUTL, según la denominación de la pre-norma europea Pr EN-13108-9 Bituminous mixtures – Material specifications – Part 9: Asphalt for Ultra-Thin Layer(AUTL). Se trata de mezclas aptas para la puesta en obra de capas de menos de dos centímetros (2 cm) de espesor.

Este tipo de mezclas requiere utilizar áridos de la máxima calidad, como los producidos en las canteras propias de Estopiñán del Castillo (Huesca), Aljibe (Toledo) y Alpedroches (Guadalajara). Como referencia de la calidad de estos áridos cabe destacar que las andesitas procedentes de Alpedroches han sido seleccionado por el Centro de Estudios y Experimentación (CEDEX) del Ministerio de Fomento como árido patrón para la realización de los ensayos de Coeficiente de Pulido Acelerado (CPA) en España.

Las nuevas mezclas bituminosas desarrolladas por Arnó permiten obtener:

- Máximos coeficientes de rozamiento transversal, gracias a la utilización de áridos de excelente calidad, clasificados en fracciones muy homogéneas y combinadas para obtener granulometrías fuertemente discontinuas.
- Perfecta adherencia al soporte, mediante la aplicación de riegos de adherencia especiales protegidos con lechada de cal para garantizar su completa integridad y la ausencia de cualquier tipo de contaminación en la obra y su entorno.
- Máxima durabilidad debido a la incorporación de máximas dotaciones de betún.
- Mínimos consumos de materias primas por unidad de superficie construida o rehabilitada.
- Mínimos impactos ambientales.

# INICIATIVAS

## PAPEL

Se ha ejecutado la digitalización de una parte de la documentación y la incorporación de procesos electrónicos de comunicación para la reducción del consumo de papel.

Por otro lado, también se ha substituido, en la medida de lo posible, el tipo de papel consumido por papel reciclado. En 2010 solo un 10,77% del papel que se consumía era reciclado, actualmente el consumo medio anual es del 20%.

## AGUAS

Se busca no solo la reducción del consumo de agua, sino también la consecución del objetivo de vertido cero.

En la planta de Alfarrás se ha instalado una planta de reciclaje de agua de la limpieza de áridos y se ha logrado el objetivo: vertido cero de las aguas residuales de la limpieza de áridos.

# MEMORIA DE MEDIOAMBIENTE

# ARNÓ

[www.arno.es](http://www.arno.es)  
Tel. (+34) 973 243 262

**SEDE CENTRAL**  
Pl. de l'Ensenyança,1  
25002-LLEIDA

**SEDE SOCIAL, PARQUE DE MAQUINARIA Y TALLERES**  
Carretera de Tamarite, 3-13  
25120-ALFARRÀS (Lleida)

**PLANTA DE ÁRIDOS Y  
HORMIGONES**  
Carretera de Balaguer,  
km. 15,3  
25120-ALFARRÀS (Lleida)

**CANtera LA SORIANA**  
Ptda. La Soriana  
22589-ESTOPIÑÁN DEL  
CASTILLO (Huesca)

**CANteras DE ATIENZA**  
Carretera CM-1005, Km.1,3  
19270-ATIENZA  
(Guadalajara)

**CANtera EL ALJIBE**  
Carretera CM-400, km. 22  
45420-ALMONACID DE  
TOLEDO (Toledo)