

# DIMENSIÓN AMBIENTAL

GRI Renewable Industries monitoriza los impactos ambientales derivados de su actividad, midiendo su desempeño, minimizando su impacto e identificando oportunidades de mejora.

Por su actividad, esta alineada en la lucha frente al cambio climático y definiendo una estrategia que le permita avanzar hacia un futuro neutro en emisiones.

## Gestión ambiental ▶

**87,5%** de las fábricas  
Certificación ISO 14001



## ◀ Residuos

**99%** de los residuos "no peligrosos"  
el **97%** corresponde a chatarra de acero



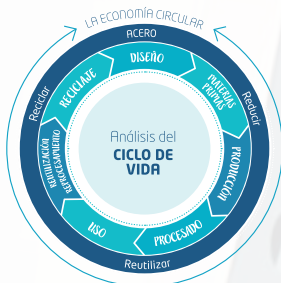
## Emisiones CO<sub>2</sub> ▶

**168.599** toneladas de CO<sub>2</sub> producidas  
**782.480** toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas indirectamente



## ◀ Economía circular

**67%** del acero de origen reciclado



## Proyecto "Una Torre un Árbol" ▶

**2.000** árboles plantados frente  
a **1.375** torres fabricadas





# Desempeño ambiental

## Enfoque gestión

103-1, 103-2 Y 103-3

En GRI Renewable Industries operamos de forma eficiente y responsable. Día a día ponemos de manifiesto el interés por el cuidado con el medio ambiente, desarrollando nuestra actividad bajo el paraguas de un Sistema Integrado y de la Política de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud.

Con ello, monitorizamos los consumos, emisiones, residuos y vertidos además de otros parámetros ambientales, todo ello estableciendo objetivos que contribuyan a minimizar el impacto al medio ambiente sin afectar la calidad de los productos, a través de la mejora continua.

En la actualidad el 87,5% de nuestras plantas están certificadas bajo el estándar ISO 14001, quedando pendientes de certificación las instalaciones de GRI Towers India II, GRI Castings Zestoa y GRI Corte y Biselado (Brasil).

Indicar que para el uso y manipulación de materiales peligrosos se siguen los procedimientos e instrucciones conforme a la normativa aplicable y utilizando los EPIS adecuados.

En GRI Renewable Industries llevamos a cabo diferentes actuaciones que contribuyen a minimizar nuestro impacto; en los procesos y productos a través de la innovación y la eficiencia. Asimismo, apoyamos la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, tal y como se resume a lo largo de la Memoria.

Realizamos actividades para la sensibilización y concienciación en todas nuestras plantas, coincidiendo con fechas emblemáticas como el día del medio ambiente.

Para cubrir la materialización de posibles riesgos ambientales, en GRI Renewable Industries realizamos provisiones financieras y disponemos de garantías para cubrir la ocurrencia de riesgos ambientales en los seguros que tiene contratados:

- Seguro de Responsabilidad Medioambiental
- Cobertura de Responsabilidad Civil por Contaminación Súbita y Accidental en la Póliza de Responsabilidad Civil General.

Durante 2019, no ha sido necesaria la activación de las garantías de la Póliza de Responsabilidad Medioambiental que el Grupo tiene contratada.

GRI Renewable Industries monitoriza los impactos ambientales derivados de su actividad a través de diversos indicadores que miden su desempeño ambiental, lo que le permite medir su evolución e identificar oportunidades de mejora.

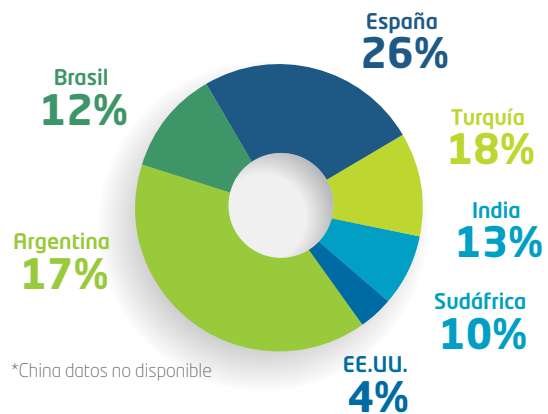
## Agua y vertidos (303-1 Y 306-1)

El agua es un recurso poco utilizado en nuestros procesos, por lo que presenta bajos consumos. Sin embargo, al ser el un recurso natural esencial y cada vez más escaso, se monitoriza con el fin de conseguir un uso sostenible del mismo.

En 2019 el consumo total fue de 52.608 m<sup>3</sup>. El agua consumida procedió en un 70% de la red, un 8% de aguas superficiales y el 22% restante de fuentes subterráneas. Asimismo, se reutilizan un total de 7.287 m<sup>3</sup>, distribuidos entre India (85%) y Brasil (15%).

El consumo fue mayoritariamente sanitario con el 86%, seguido del uso industrial 12% y riego de zonas verdes con el 2%.

### Distribución del consumo de agua por país



Indicar que ninguna fuente de agua se ha visto afectada significativamente por la captación de agua en la compañía (303-2).

Respecto al vertido, se estima un total de 17.061 m<sup>3</sup> de los cuales el 90% se vierte en la red de saneamiento, el 9% en fosa séptica y el 1% en cauces (rio, mar, etc.).

Asimismo, las fábricas desarrollan proyectos que contribuyen a minimizar o reutilizar el agua. Por ejemplo, GRI Towers Brasil instaló un punto de agua reutilizada para el lavado de tramos, lo que supone un ahorro anual de R\$ 26.725,14 (303-3).

## Residuos 306-2

Los residuos producidos en las instalaciones están adecuadamente segregados, monitorizados, identificados, almacenados y gestionados a través de gestores autorizados, tal y como se recoge en los procedimientos e instrucciones ambientales.

Se producen un total de 120.939 toneladas de residuos, siendo el 99% residuos no peligrosos.

Los **residuos no peligrosos** ascienden a 120.265 toneladas, donde el 97% proviene de la chatarra de acero, seguido a gran distancia del flux de soldadura con el 1%.

RESIDUOS NO PELIGROSOS							
	Chatarra	Madera	Papel y cartón	Plástico reciclable	Flux soldadura	Granallado	Otros*
GRI Argentina	538	52	8	3	172	0	128
GRI Brasil	908	187	12	4	145	35	115
GRI China	93.121	0	0	0	0	0	0
GRI España	19.232	176	66	54	716	139	80
GRI India	382	19	500	501	30	20	2
GRI Sudáfrica	462	0	5	3	0	0	0
GRI Turquía	530	101	24	0	310	66	29
GRI USA	1.008	0	4	0	213	116	51
	<b>116.182</b>	<b>535</b>	<b>619</b>	<b>564</b>	<b>1.586</b>	<b>375</b>	<b>405</b>

Otros\* = 5% construcción y demolición, 8% tablex y 87% otros (orgánicos, etc.).

Respecto a los **residuos peligrosos** ascienden a 674 toneladas y 1.3m<sup>3</sup> de aceite, siendo los lodos (37%) y los envases contaminado (22%) los más relevantes.

Más del 99% de los residuos no peligrosos (excepto orgánicos) se destinan a reciclado y los residuos peligrosos parte se gestionan para su tratamiento y el resto se depositan en vertedero. Destaca el polvo metalizado que ha pasado de gestionarse como residuo a venderlo como subproducto.

RESIDUOS PELIGROSOS						
	Polvos metalizados (ton)	Lodos (ton)	Trapos contaminados y EPIS (ton)	Envases (ton)	Otros* (ton)	Aceites (m <sup>3</sup> )
GRI Argentina	0	43	1	18	1	1
GRI Brasil	3	36	19	2	43	2
GRI China	0	0	0	0	0	0
GRI España	58	69	53	35	68	5
GRI India	0	0	2	0	0	1
GRI Sudáfrica	3	30	2	21	0	0
GRI Turquía	0	0	1	58	0	0
GRI USA	8	73	11	14	1	3
	<b>73</b>	<b>252</b>	<b>89</b>	<b>148</b>	<b>114</b>	<b>13</b>

## Minerales conflictivos

Desde el año 2010 con la implantación de la Ley Dodd-Frank Wall Street Reform los gobiernos, empresas y consumidores requieren conocer la procedencia de los minerales conflictivos, por lo que dentro de GRI Renewable Industries ha pasado a ser algo relevante.

Dentro del proceso de compra se realiza la correspondiente homologación de proveedores, con aquellos que estén previamente contrastados en el mercado. En este proceso hemos identificado el acero y los materiales eléctricos y electrónicos, como aquellos que potencialmente pueden tener en su composición estos minerales.

Por ello, en el proceso de homologación se solicita que acrediten la procedencia del material asegurando que no provienen de fundiciones que utilicen los minerales conflictivos (coltán, la casiterita, el oro, el wolframio, el tántalo, el estaño, y cualquier otro mineral o sus derivados) que contribuyan a financiar conflictos en la República Democrática del Congo o cualquier país adyacente.

Asimismo, se completa y presenta anualmente la información requerida por nuestros clientes respecto la ausencia de este tipo de minerales.

## Recuperación de disolventes

En GRI Towers Galicia, Sudáfrica y Brasil se instaló un sistema para la recuperación de disolvente, que contribuye a reducir y mejorar la gestión de algunos residuos peligrosos en planta, como los lodos de pintura, al extraer el disolvente y los envases metálicos contaminados.

El disolvente recuperado puede ser reutilizado en las labores de limpieza en el área de tratamiento superficial de la planta, dándole un nuevo uso.

Además, en la misma instalación se incluye una lavadora para envases vacíos contaminados, con el objetivo de limpiar los restos de pintura de estos envases y reciclarlos al recuperador de disolventes. Con esta medida, los envases pasan a ser residuos no peligrosos que se gestionará como chatarra.



## GRI Sevilla se suma a la iniciativa de reciclaje de residuos #GreenLeague



Coincidiendo con la Semana Europea de la Prevención de Residuos (EWJR) 2019, GRI Sevilla se sumó a la 2ª ed. de la #GreenLeague para el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), promovido por la Fundación Ecolec. Esta iniciativa pretende resaltar la implicación de las empresas y de los propios trabajadores en la importancia de la correcta gestión de aparatos eléctricos y electrónicos que han quedado inservibles, tanto en casa como en los centros de trabajo, y que deben ser depositados en los lugares aptos para ello.

En total, se instalarán 45 puntos de recogida de residuos en los centros de trabajo de estas empresas e instituciones, que promoverán la recogida selectiva de RAEE entre sus trabajadores. Reforzando este mensaje y en la semana de la celebración de la COP25, GRI Sevilla realizó 5 sesiones de formación para toda la plantilla en gestión de residuos, especialmente de RAEE, a la que asistieron todos los empleados de la planta.

Además, se dispusieron puntos de recogida de RAEE en todas las áreas. Al final de la campaña, se comparará el total de kilos de RAEE recogidos por cada empresa, estableciéndose un ranking de reciclaje.



## Enfoque Ciclo de Vida: Economía circular

### Parte 1: el rol de nuestros productos en la economía circular

Nuestra actividad es la fabricación de componentes para la industria eólica, principalmente torres y bridas que contribuyen a generar energía renovable.

En las torres incorporamos todos sus componentes, conforme las especificaciones del cliente final. En este proceso de fabricación intervienen una serie de agentes: los proveedores de materias primas y componentes que suministran los distintos productos y equipos, nuestros procesos productivos y de montaje en fábrica y la entrega a cliente final.

Para definir una estrategia completa en economía circular debemos considerar todos estos agentes, estableciendo medidas que contribuyan a minimizar el impacto global en el entorno.

Las torres, una vez finalizadas están formadas principalmente por acero, además de equipos eléctricos y electrónicos y embalajes (muy poco relevantes en este caso). La distribución media de materiales está en torno a:

- 96-98%: Black Steel
- 2-4%: Internals

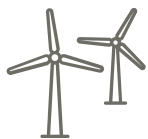
Con esta distribución, el acero es claramente el principal objetivo de la economía circular, sin dejar de establecer, en la medida de lo posible, iniciativas adicionales para el resto de los componentes.

#### El acero

El sistema económico necesita pasar del actual modelo lineal, en el que los productos se fabrican a partir de materias primas y se desechan después del uso, a modelos circulares donde los productos tienen la capacidad de ser reparados, reutilizados, reciclados y devueltos.

En este ámbito, el acero además de ser un material fundamental en la sociedad, es el principal componente de todos los procesos de GRI Renewable Industries, contribuye al crecimiento socioeconómico mundial, al desarrollo de modelos de producción más sostenibles y, por tanto, a la Economía Circular.

El acero representa grandes ventajas respecto a otros materiales:



**Diseño e innovación:** reduciendo el peso y la cantidad de material utilizado

A través de la innovación hemos alcanzado notables reducciones en el peso de nuestras estructuras, lo que repercute en un importante ahorro de materias primas.



**Puede ser reutilizado o reconvertido de múltiples maneras.** Es el material más reciclado del mundo

Los ratios de reutilización tienen un gran potencial de seguir creciendo gracias al eco-diseño, el reciclaje y el aumento de la eficiencia, ya que no pierde sus propiedades.

Las torres y bridas son prácticamente 100% reciclables y la chatarra tienen un importante valor en el mercado. Por cada tonelada de acero que se recicla la industria siderúrgica se ahorra cerca de una tonelada y media de mineral de hierro, un 85% de agua, un 80% de energía y un 95% de carbón y todas sus correspondientes emisiones asociadas (Fuente: UNESID).




#### CONSUMO ACERO POR PAÍS (301-1)



TONELADAS

GRI Argentina	15.985
GRI España	38.784
GRI Brasil	284.832
GRI Turquía	57.957
GRI India	484
GRI Sudáfrica	6.758
GRI USA	23.810
GRI China	21.501
<b>TOTAL</b>	<b>450.111</b>

## Parte 2: una transición basada en 5 elementos transversales

Además de desarrollar y difundir una visión circular en la organización, se han identificado cinco elementos concretos en los que GRI Renewable Industries intenta apoyarse para realizar una transición progresiva hacia la economía circular:

- **Pensamiento y diseño sistémico**  
Los procesos de diseño necesitan apoyarse en conceptos circulares integrando la totalidad del ciclo de vida de materiales y productos con el objetivo de alargar la vida útil y facilitar la futura reutilización de los mismos.
- **Priorizar el uso de energías y recursos renovables**  
Incentivar el uso eficiente de materiales y energías renovables y no tóxicos.
- **Aprovechar todo el potencial de los residuos y extender la vida útil**  
Maximizar la vida útil de los recursos e intentar aprovechar los residuos como fuente de generación de productos secundarios.

- **Apoyarse en la tecnología digital**  
Incorporar nuevas tecnologías que permitan la medición, seguimiento y optimización del uso de los recursos y la conectividad entre las distintas partes de la organización y los distintos actores de la cadena de valor.
- **Colaborar**  
Identificar posibles sinergias y colaboraciones con otras empresas o instituciones que permitan encontrar soluciones para fomentar el crecimiento económico reduciendo los impactos ambientales al mismo tiempo.

## Parte 3: circularidad en GRI Renewable Industries

En GRI Renewable Industries, en lugar de enfocar la Economía Circular como un objetivo final, queremos utilizar el concepto como una herramienta que nos guíe hacia una mejora continua de nuestros procesos y una mayor responsabilidad ambiental. Las propuestas abarcan la totalidad del ciclo de vida, desde la producción y el consumo a la gestión de residuos, incluyendo el mercado de materias primas secundarias.

### 1. Innovación: mejoras en productos y procesos

Para la economía circular es fundamental el concepto de diseño de productos y de eficiencia en procesos. A través de los equipos de innovación diseñamos torres de menor peso y, por tanto, más versátiles, eficientes, económicas y fáciles de desarrollar, transportar y montar, sin comprometer ni la altura final de la torre, ni su resistencia, que permitirán la construcción de parques eólicos más modernos y con menor impacto. Además, realizamos importantes inversiones enfocadas a la mejora de los procesos existentes y/o a la incorporación de nuevas tecnologías, que contribuyen a una producción más sostenible. Estos proyectos han conseguido generar importantes ahorros por la reducción en los consumos de materias primas, recursos naturales y la menor generación de residuos, emisiones y vertidos y, con ello, mejorar la economía circular. Toda esta información se amplía en el capítulo de innovación.



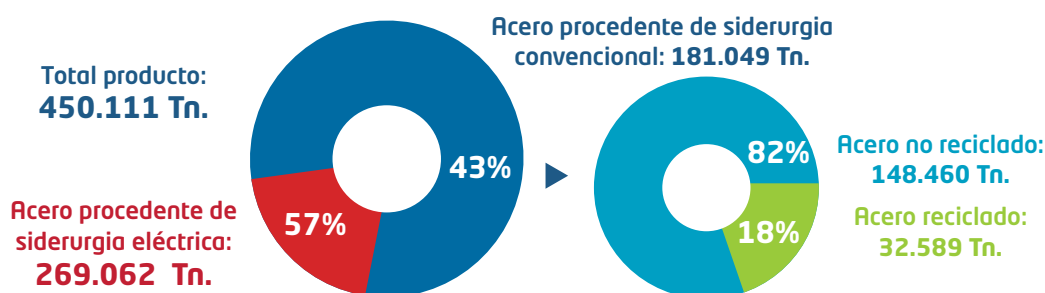
## 2. Nuestra materia prima “el acero” y la gestión integrada de la chatarra

La industria del acero está viviendo importantes cambios en los últimos años. Las expectativas de futura escasez de materias primas y la creciente disponibilidad de chatarra, entre otras razones económicas, están fomentando un mayor uso de hornos eléctricos para fabricar acero a partir de acero viejo. Conforme a la Steel Manufacturer’s Association, la producción de acero en horno eléctrico reduce del 65 al 90% la producción de gases de efecto invernadero en comparación con la producción de acero convencional a partir de mineral de hierro.

En GRI Renewable Industries una parte significativa del acero procesado está compuesto por material reciclado. Del total de acero consumido 450.111 toneladas, el 60% proviene de la siderúrgica eléctrica (origen 100% reciclado) y el 40% restante de la siderurgia convencional, en la que en torno al 18% es de acero reciclado.

Por ello, podemos estimar que el 67% del total del acero es de origen reciclado lo que asciende a 301.651 toneladas, tal y como se muestra a continuación:

MATERIA PRIMA (TONELADAS) (301-2)				
	ACERO 100% RECICLADO	ACERO CONVENCIONAL (18% RECICLADO)	TOTAL	%
Acero reciclado	269.062	32.589	301.651	67
Acero no reciclado	0	148.460	148.460	33
<b>Total acero</b>	<b>269.062</b>	<b>181.049</b>	<b>450.111</b>	<b>100</b>



Este hecho, sumándolo a la eficaz gestión de nuestra chatarra, favorece el desarrollo de una cadena de valor del acero más circular y con menores emisiones.

GRI Renewable Industries cuenta con un sistema integrado en todas las plantas para la recogida y valorización centralizada del acero descartado en producción.

La cantidad de acero descartado en 2019 asciende a 116.182 toneladas, donde el 100% enviado a reciclar, por lo que se reintroduce posteriormente en la cadena de valor, fomentando así la producción de acero a partir de material reciclado lo que supone un ahorro significativo de materias primas y emisiones.

### DISTRIBUCIÓN DE LA CHATARRA POR PAÍS

	CHATARRA (TON)
GRI Argentina	538
GRI España	19.232
GRI Brasil	908
GRI Turquía	530
GRI India	382
GRI Sudáfrica	462
GRI USA	1.008
GRI China*	93.121
<b>TOTAL</b>	<b>116.182</b>



# Energía

El consumo de energía dentro de la compañía es alto debido a los procesos industriales, por ello se están incluyendo medidas para mejorar la eficiencia energética y reducir el impacto ambiental y la huella de carbono.

Alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto con el cambio climático, estamos intentando reducir cada vez más nuestro impacto medioambiental mediante diferentes acciones como reforestaciones, proyectos de eficiencia energética y a la vez favorecer la producción de energía renovable.

## Eficiencia energética

302-4

En GRI Renewable Industries conocer, monitorizar y controlar el consumo energético en todas las fábricas es fundamental para definir medidas que contribuyan a su minimización y, con ello, reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

Tal y como se resume en el apartado de innovación estamos inmersos en numerosos proyectos enfocados a mejorar nuestros procesos, que en su mayoría optimizaran el consumo energético y la reducción de materias primas. Además, estamos trabajando en la definición de indicadores aplicables que nos permitan disponer de resultados reales y objetivos en cada proyecto.

Asimismo, hay iniciativas de eficiencia energética e importantes inversiones en las distintas fábricas, tal y como se resume a continuación:

- Tras la auditoría energética conforme al Real Decreto 56/2016, **GRI Towers Galicia** desarrolló diversas medidas e implantó el sistema de medición PRO-EFFICIENCY, que en el próximo ejercicio nos permitirá disponer de datos de reducción reales.
- **GRI Brasil** definió medidas de eficiencia para el periodo 2017-2020, con diversos proyectos entre los que destacan los relacionados con cambios de luminarias.

GRI Towers Brasil cambio sus lámparas de mercurio (440W) por lámparas tipo LED (145W). Esto supone una reducción del consumo de 190,5 Kwh a 62,7 Kwh en cada lámpara.

Este proyecto se realizará en 2020 en GRI Flanges Brasil y en GRI Corte y Biselado, donde se estima una reducción en el consumo/lámpara de 70,84Kwh a 23,345Kwh y de 28,16Kwh a 9,28Kwh, respectivamente. Además, GRI Flanges Brasil eliminó las luminarias no utilizadas.



**sanedi**  
South African Renewable Energy  
Development Institute

ENERGY INNOVATION FOR LIFE  
SANEDI, PO Box 9935, Sandton, 2146  
A: CEF HOUSE, Block C, Upper Graydon Office Park, 152 Ann Crescent, Strathaven, Sandton, 2146  
T: +27 (11) 438 4300 E: information@sanedi.org.za W: www.sanedi.org.za

### SECTION 121 3rd PROGRESS CERTIFICATE 01 January 2018 to 31 December 2018

CLIENT NAME	: GRI Wind Steel, South Africa
PROJECT TITLE	: GRI Wind Steel, Atlantis
PROJECT NUMBER	: SAN_BI_79/2019
PROJECT CONSULTANT	: CFJM Solutions
M&V TEAM, (where applicable)	: N/A

DATE OF PROGRESS REPORT	: 10 September 2019
SHORT PROJECT DESCRIPTION	: The tower manufacturing facility has been built with the objective of supplying wind towers to the South African market, contributing to the strong development of renewable energy markets in the country. The project, which creates more than 200 jobs, will produce 150 towers a year for the Southern African market. GRI Wind Steel South Africa aims to assist in the stimulation of energy efficiency improvement in the manufacturing industry and benefit from the 12i income tax incentive.

#### Performance of Section 121 Project

The attached document *GRI Wind Steel South Africa Performance Assessment Report: 2014-01-01/176, GRI Wind Steel Atlantis and dated 10 September 2019, v1r0*, for the period 01 January 2018 to 31 December 2018 (12i Compliance Period: 1 January 2018 to 31 December 2018), is regarded as a true reflection of the Third Performance Assessment for this project.

#### ACTUAL IMPACT OF PROJECT

The Performance Assessment for the period 01 January 2018 to 31 December 2018 was submitted to SANEDI on 10 September 2019, as defined by Regulation 2.2(a) under sections 121 of the Act.

- Respecto a las medidas de eficiencia energética en **GRI Towers Sudáfrica** la legislación fiscal aplicable, Incentivo Fiscal de la Sección 12i, requiere un certificado por parte de una entidad externa acreditada que verifique las medidas de eficiencia energética, que incluyen la optimización de los tiempos y procesos de producción, y las reducciones alcanzadas, conforme a la metodología SANS 50 010:2018.

La última evaluación del rendimiento disponible corresponde al ejercicio fiscal 2018 y concluye con el ahorro del 15,2% en relación con el uso de energía de base.

A continuación, se muestran algunos proyectos con nuevas tecnologías más eficiente.



## GRI Flanges Iraeta: nuevo Horno normalizado bridas



Para el tratamiento térmico de los aceros se requieren temperaturas de 900°C aproximadamente, mantenimiento a temperatura y enfriamiento en el exterior a temperatura ambiente.

En GRI Flanges Iraeta, el horno de normalizado de bridas existente tenía enormes consumos de gas. Por ello, se realizó esta inversión en un horno normalizado de bridas con quemadores auto recuperativos, mejor aislamiento y tiempos de calentamiento más cortos, entre otros beneficios, lo que conlleva reducción notable del consumo de gas total de la planta.

Respecto a su rendimiento, se esperan los siguientes ahorros:

- A 900°C ser un 36% más eficiente (pasando del 55% al 75% de eficiencia).
- Por su mejor aislamiento, se estima un 42% de ahorro.
- Respecto al tiempo de calentamiento del horno, se calcula un ahorro de consumo de gas por ciclo de 855 Nm<sup>3</sup>, lo que equivale a 9.196 KWh (32 %), además de un incremento de la producción del 14,8%.

## Eliminación de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)

Nuestros procesos, principalmente pintura, emiten compuestos orgánicos volátiles (COVs), nocivos para el medio ambiente. Por ello, implantamos soluciones medioambientales con la última tecnología para el tratamiento de emisiones.

Un claro ejemplo para mejorar el tratamiento de las emisiones gaseosas y eliminar los COVs, es la instalación del nuevo Oxidador Térmico Regenerativo (RTO) con un Roto-Concentrador de Zeolita en GRI Towers USA.

Los COVs son eliminados por medio de la oxidación a altas temperaturas (800-850°C) consiguiendo suprimir hasta un 99% de contaminantes en la cámara de combustión.

Es un proceso altamente eficiente ya que los Compuestos Orgánicos Volátiles aportan energía al sistema, este aporte de energía permite que el RTO requiera menos energía en forma de gas natural para garantizar las temperaturas de oxidación.

Si la concentración de entrada de los COVs se encuentra por encima del punto autotérmico, el quemador permanecerá apagado y, si la concentración de COVs está por debajo del punto autotérmico, el quemador se encenderá modulando su potencia para garantizar la temperatura en cámara de combustión.



## GRI Towers USA: Mejora de la climatización

En la fábrica de Texas desarrollamos un importante proyecto de eficiencia energética en el área de compresores de la fábrica.

Por sus características, en el cuarto de compresores se acumulaba demasiada temperatura por una deficiente ventilación. Para su mejora se rediseño la posición de los ductos de ventilación fuera del área para evitar sobrecalentamientos, con una inversión en torno a los 14.000USD.

Se instalaron ductos de doble dirección, una fuera de la planta y otra dentro del área de acabado superficial. Esto permite que, en verano cuando las temperaturas son muy

altas, se envíe el aire caliente fuera de la planta, y durante el invierno cuando las temperaturas son muy bajas, invertimos el flujo de aire caliente al interior de la planta.

Esto contribuye a un importante ahorro en climatización en el área de producción, donde las condiciones de temperatura mejoraron considerablemente.

La temperatura media mejoro un promedio de 5°C y se estabilizó notablemente la fluctuación en la temperatura, que antes de la instalación tenía una media de 11°C, pero podía variar de 2°C hasta 21°C. Ahora la temperatura media es de 16°C con una variación de solamente entre 14 y 18°C, siendo mucho más uniforme.

## Consumo energético interno <sup>302-1</sup>

Este ejercicio hemos consumido un total de 1.611.859 GJ, de los cuales el 34% son relativos al consumo eléctrico y el 66% restante a los combustibles como el GLP, gas natural, propano y diesel.

Respecto a la distribución de estos consumos, un 65% de la energía consumida es para producción, el 2% para calefacción y el 33% restante para ambos usos.

Referente al consumo energético externo, no se dispone de información sobre este indicador, se espera poder tener en el año 2030 (302-2).

	CONSUMOS ENERGÉTICOS				
	Electricidad (Gj)	GLP (Gj)	Gas Natural (Gj)	Propano (Gj)	Diesel (Gj)
<b>GRI Argentina</b>	13.328	3.293	0	0	207
<b>GRI Brasil</b>	18.262	649	7.124	0	477
<b>GRI China</b>	335.508	0	914.580	0	0
<b>GRI España</b>	102.747	0	124.443	1.413	477
<b>GRI India</b>	17.686	770	0	0	1.559
<b>GRI Sudáfrica</b>	13.765	510	0	0	420
<b>GRI Turquía</b>	14.509	0	9.184	3.186	0
<b>GRI USA</b>	25.065	0	12	395	2.288
	<b>540.871</b>	<b>5.222</b>	<b>1.055.343</b>	<b>4.994</b>	<b>5.428</b>

## Intensidad energética <sup>302-3</sup>

Medir nuestra intensidad energética es una buena forma de calcular la eficiencia y el impacto de nuestros procesos. Para el cálculo se ha considerado la electricidad y los combustibles, correspondiente al consumo energético interno.

El ratio anual resultante se calcula dividiendo el consumo energético, entre el peso total de los productos vendidos en cada país.

No se incluye la intensidad energética de las fábricas de GRI Brasil Corte y Biselado, ya que sus productos de engloban en las fábricas de torres y bridas en Brasil y GRI Castings Zestoo por su actividad relacionada con la fundición (independiente de torres y bridas).

INTENSIDAD ENERGÉTICA "TORRES"	
Gj consumidos/ t producto vendido	
<b>Argentina</b>	0,68
<b>Brasil (Towers)</b>	0,82
<b>España (Galicia+Sevilla)</b>	1,14
<b>India</b>	0,92
<b>Sudáfrica</b>	0,58
<b>Turquía</b>	1,19
<b>USA</b>	0,88
	<b>0,94</b>
INTENSIDAD ENERGÉTICA "FLANGES"	
Gj consumidos/ t producto vendido	
<b>España (Iraeta)</b>	3,05
<b>Brasil</b>	3,80
<b>China</b>	4,39
	<b>4,21</b>



## Emisiones y cambio climático

201-2

# Riesgos y oportunidades derivados del cambio climático

## Situación global

Las emisiones de dióxido de carbono han vuelto a aumentar en 2019 pese a la desaceleración económica y al descenso en el uso del carbón, con un nuevo récord que estima un 0,6 % más que el año pasado (en 2018 crecieron un 2,1 % y en 2017 un 1,5 %), conforme el último informe del Global Carbon Project. Como ya apuntó la Organización Meteorológica Mundial, 2019 pondrá fin a la década más caliente registrada.

La comunidad científica alerta de que, con las proyecciones y medidas actuales, a finales de siglo la subida puede superar los tres grados, lo que señala directamente a la producción de gases contaminantes: las emisiones de CO<sub>2</sub>, si finalmente se cumplen las previsiones del informe, serán ya un 4 % superiores a la de 2015, cuando se firmó el Acuerdo de París.

Pese a la bajada del uso del carbón (principal contaminante, con un 40 % del total de las emisiones por combustible fósil), esta se verá contrarrestada por un mayor uso de gas natural y petróleo a nivel mundial.

La situación prevista en las cuatro regiones más contaminantes para 2019 es diversa. En China, que continua con el primer puesto, se estima que crecerán en un 2,6%, en Estados Unidos y Unión Europea (segundo y tercer puesto) se espera que disminuyan en torno a un 1,7% y en India, el cuarto país más contaminante, se prevé una subida del 1,8%.

## Marco regulatorio

Tras el compromiso del Acuerdo de París (COP 21) se requirió a todos los países acordar medidas para reducir las emisiones globales de gases de efecto invernadero a niveles compatibles con la seguridad climática en línea con los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).

El objetivo es limitar el aumento de la temperatura media mundial a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, lo que obliga a un cambio acelerado del modelo de desarrollo en las próximas décadas.

En las reuniones anuales realizadas a partir de 2015 se han realizado escasos avances, principalmente sobre el artículo 6 para definir las reglas para el mercado de carbono. La última reunión, COP 25 en Madrid, ha conseguido dar visibilidad al problema y difundir los informes científicos y de expertos que avalan un futuro complicado si no se toman medidas urgentes. Además, han sido notables las manifestaciones y demandas de la sociedad civil.

En este marco voluntario, no pueden faltar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente aquellos relacionados directamente con el clima, como son el ODS 13 "acción por el clima" y el ODS 7 "energía asequible y no contaminante".

La Unión Europea se posicionó como líder frente al problema, presentando el "Pacto Verde" ("New Green Deal") donde establece las líneas maestras de actuación en los próximos años, para alcanzar la neutralidad climática 2050, como una oportunidad para modernizar, facilitar la innovación y mejorar la competitividad de la economía europea y generar empleos de calidad. El pacto plantea movilizar 100.000 millones de euros entre 2021 y 2027 para lograr este objetivo.

Sin embargo, es en el año 2020 donde se tienen que presentar compromisos y planes reales y tangibles para reducción de emisiones de carbono y responder a esta emergencia, por lo que habrá que esperar a la COP 26 en Glasgow, Escocia y aspirar a que países como EE.UU., China e India formen parte de este compromiso.

Respecto a España, destaca el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC) que establece las pautas para que la generación eléctrica sea 100% renovable en 2050, con hitos intermedios como en 2030, con la reducción de un tercio de las emisiones de gases de efecto invernadero, disponer de 42% de renovables en el sistema eléctrico y un 74% en la generación eléctrica, en línea con los compromisos adquiridos con la Agenda 2030.



## Expectativas de los grupos de interés

En los últimos años se ha producido un importante aumento de las movilizaciones sociales incitando a gobiernos a tomar medidas urgentes para frenar el incremento global de la temperatura media, tal y como avalan numerosos informes científicos bastante pesimistas.

Destaca la posición de nuestros principales clientes con el objetivo de ser neutros en carbono a medio/largo plazo. Para GRI Renewable Industries cumplir con sus expectativas es un aspecto estratégico, por ello trabajamos alineados con sus compromisos, contando con la colaboración de nuestros proveedores para alcanzar un objetivo común.

En este marco, el sector financiero ha dado también un paso adelante. Numerosas entidades ya han comprometido importantes cantidades para financiar las inversiones relacionadas con la reducción de las emisiones en los próximos 10 años, actuando como un Banco Climático, con el compromiso de reducir la huella de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de sus carteras de crédito según los criterios internacionalmente reconocidos, y a canalizar los ahorros y los recursos financieros hacia inversiones sostenibles en el futuro.



## Nuestra posición

GRI Renewable Industries es consciente que se enfrenta a diversos riesgos derivados del cambio climático, entre otros:

- **Riesgos regulatorios.** Con requisitos cada vez más restrictivos en materia de emisiones.
- **Riesgos de negocio.** Para adecuarnos a los requisitos y demandas de nuestros clientes.
- **Riesgos financieros.** Derivados de los requisitos de financiación, que cada vez valoran más estos asuntos y los consideran en sus carteras de clientes.
- **Riesgos en el entorno.** Derivados de cambio climático (incremento de tormentas, inundaciones, etc.) en nuestras instalaciones o por parte de nuestros proveedores, lo que repercutiría en problemas de suministro.
- **Riesgos reputacionales y de imagen.** Derivados de la globalización y la conciencia social sobre estos asuntos.

En este ámbito, ya en 2015 tras la aprobación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, reorientamos nuestra forma de integrar y comunicar la sostenibilidad, alineada con nuestras principales iniciativas al cumplimiento de los ODS más directamente relacionados con nuestro negocio.

Por ello, valorando el entorno, los riesgos y las expectativas de nuestros grupos de interés, 2019 supone para GRI Renewable Industries un periodo de análisis y reflexión en el que definir una nueva hoja de ruta acorde a las necesidades y tendencias actuales, así como las demandas de los grupos de interés, donde la lucha frente al cambio climático, la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> y un futuro sin emisiones de carbono, juegan un papel fundamental.

Actualmente estamos definiendo una hoja de ruta con el compromiso de avanzar hacia un modelo neutro en carbono. Para ello, estamos definiendo diversas líneas de actuación:

- Disponer de una medición completa de las emisiones de los tres alcances.
- Disponer de KPIs que nos permitan medir de forma objetiva las reducciones logradas en los distintos proyectos en curso.
- Fomentar el uso de energía renovable en nuestras instalaciones y la compra de energía de origen renovables (PPA's).
- Definición de inversiones para proyectos que contribuyan a minimizar las emisiones (MAEs y tecnología), así como sistemas de seguimiento y medición más precisos.
- Otros: continuar con nuestro proyecto de reforestación "una torre un árbol", movilidad sostenible, formación y concienciación, etc.

En la próxima Memoria publicaremos de forma detallada el plan definido con el objetivo carbon neutral.

## Emisiones producidas

En 2019 se produjeron 169.988 toneladas de CO<sub>2</sub>, donde el 43% corresponde al alcance 1 y el 57% restante al alcance 2.

### Emisiones directas 305-1

Estas emisiones se refieren a las emitidas por el proceso productivo de la compañía y ascienden a 60.252 toneladas de CO<sub>2</sub>. La distribución de las emisiones se muestra a continuación:

	EMISIONES DIRECTAS			
	GLP Tn. CO <sub>2</sub>	Gas Natural Tn. CO <sub>2</sub>	Propano Tn. CO <sub>2</sub>	Diesel Tn. CO <sub>2</sub>
GRI Argentina	208	0	0	15
GRI Brasil	41	400	0	35
GRI China	0	51.308	0	0
GRI España	0	6.981	89	35
GRI India	49	0	0	115
GRI Sudáfrica	32	0	0	31
GRI Turquía	0	515	201	0
GRI USA	0	1	25	170
	<b>330</b>	<b>59.205</b>	<b>315</b>	<b>402</b>

### Emisiones indirectas 305-2

Las emisiones indirectas corresponden a las producidas por terceras partes y consumidas en nuestras plantas y oficinas, 79.932 toneladas de CO<sub>2</sub>. A continuación, se muestra las emisiones por país:

	EMISIONES INDIRECTAS
	Energía Toneladas CO <sub>2</sub>
GRI Argentina	1.299
GRI Brasil	594
GRI China	58.062
GRI España	8.220
GRI India	3.527
GRI Sudáfrica	3.441
GRI Turquía	1.858
GRI USA	2.931
	<b>79.932</b>

### Otras emisiones 305-3

Estas emisiones corresponden a la de los viajes corporativos realizados en avión, tren y coches de alquiler. Además, se incluye la estimación de las emisiones derivadas del transporte de los empleados a los centros de trabajo. A continuación se resumen las emisiones derivadas del alcance 3.

	OTRAS EMISIONES (TCO <sub>2</sub> )
Viajes corporativos	2.423
Transporte empleados	25.992
<b>TOTAL ALCANCE 3</b>	<b>28.415</b>

#### Viajes Corporativos

Coches de alquiler  
**155**  
tCO<sub>2</sub>/año

Viajes en Avión  
**2.262**  
tCO<sub>2</sub>/año

Viajes en tren  
**6**  
tCO<sub>2</sub>/año

### Intensidad de emisiones 305-4

La intensidad de emisiones la tenemos en cuenta para medir la eficiencia y el impacto de nuestros procesos.

El ratio anual resultante se calcula dividiendo la suma de sus emisiones directas e indirectas, entre el peso total de los productos vendidos en cada país. En las siguientes tablas se detallan los resultados obtenidos por cada proceso productivo:

	INTENSIDAD EMISIONES "TORRES"
	tCO <sub>2</sub> / t producto vendido
Argentina	0,06
Brasil (Towers)	0,03
España (Galicia+Sevilla)	0,08
India	0,17
Sudáfrica	0,14
Turquía	0,11
USA	0,10
	<b>0,10</b>
	INTENSIDAD EMISIONES "FLANGES"
España (Iraeta)	0,18
Brasil	0,18
China	0,38
	<b>0,36</b>

CO<sub>2</sub> Producido  
**168.599** tCO<sub>2</sub>/año

CO<sub>2</sub> Evitado  
**782.480** tCO<sub>2</sub>/año

ALCANCE 1  
**60.252** tCO<sub>2</sub>/año

ALCANCE 2  
**79.932** tCO<sub>2</sub>/año

ALCANCE 3  
**28.415** tCO<sub>2</sub>/año

**BALANCE**  
CO<sub>2</sub> Evitado  
**613.881**  
tCO<sub>2</sub>/año

PRODUCCIÓN DE TORRES  
**782.463** tCO<sub>2</sub>/año

REFORESTACIÓN  
**17** tCO<sub>2</sub>/año

## Emisiones evitadas

La principal actividad de GRI Renewable Industries es la fabricación de componentes para aerogeneradores (torres y bridas) destinados a la generación de energía eólica. Esta energía renovable y sostenible, no emite gases de efecto invernadero a la atmósfera contribuyendo a la mitigación del cambio climático.

Además, estamos comprometidos con el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular, en aquellos que contribuyen a la lucha frente al cambio climático (ODS 7.3 y ODS 13.2).

A continuación, destacamos nuestra contribución en este contexto en el ejercicio 2019, a través de la producción de torres y la reforestación.

## Producción de Torres

En el ejercicio 2019, la compañía fabricó un total de 1.375 torres eólicas, cuyo destino final se muestra a continuación:

	TORRES
Sudáfrica	10,0%
Turquía	2,9%
Kazakstán	0,9%
Ucrania	4,1%
España	15,5%
Polonia	1,6%
USA	18,8%
India	9,5%
Canadá	4,2%
Brasil	4,2%
Holanda	0,8%
Argentina	9,5%
Alemania	1,4%
Francia	10,6%
Senegal	5,6%
Irlanda	0,4%
	<b>100%</b>

El peso proporcional que representa el coste de la torre eólica fabricada por GRI Renewable Industries respecto al total de la estructura, se considera en un 16,4%. Estimando las horas netas de funcionamiento anuales de las turbinas en los países donde están presentes, la potencia instalada, el factor de conversión aplicable a cada país y el porcentaje del coste de las torres respecto al total de la estructura, estimamos que nuestra contribución al cambio climático asciende a un total de 782.463 toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas en el ejercicio 2019.

Respecto a la reducción de los requerimientos energéticos de productos y servicios (302-5), en el apartado de innovación, se resumen las mejoras realizadas en productos y procesos. Actualmente se está trabajando en un plan que nos permita disponer de los ahorros reales derivados de las medidas implantadas, que estará disponible en 2030.

## Reducción del peso de las torres

Tal y como se resume en innovación, el diseño de nuevos modelos de torres y bridas más ligeras es clave en nuestro negocio, para el desarrollo de más modernos, competitivos y con menor impacto.

Un claro ejemplo son los proyectos desarrollados en 2019 para dos de nuestros principales clientes, con cuya reducción de peso del acero se estima que se ha evitado la emisión de 11.015 toneladas de CO<sub>2</sub>.

## Reforestación

Los árboles y los bosques tienen una relación directa con el cambio climático y contribuyen a frenar su impacto, al funcionar como sumideros al atrapar y almacenar el CO<sub>2</sub>.

Por ello, GRI Renewable Industries se comprometió en 2015 a minimizar estos impactos a través de la reforestación, con el objetivo de equiparar, en la medida de lo posible, el número de árboles plantados con el número de torres fabricadas.

En 2019 hemos realizado cuatro reforestaciones, con un total de 2.000 árboles, frente a 1.375 torres fabricadas. Como resultado de estas plantaciones y en función de las especies plantadas, se ha estimado la absorción de 670 toneladas de CO<sub>2</sub> en los próximos 40 años, lo que corresponde a 17 toneladas anuales. Si incluimos las absorciones estimadas en las plantaciones de los ejercicios previos (38 t/año en 2016, 15 t/año en 2017, 13 toneladas de CO<sub>2</sub>/año en 2018), alcanzamos un total de 82,7 toneladas de CO<sub>2</sub>/año evitadas por las actividades de reforestación.

## GRI Towers Galicia

El equipo de Galicia y sus familias plantó en la localidad de Oseira, 350 castaños y 150 abedules con los que se estima una absorción total a 40 años: 106 tCO<sub>2</sub>.

## GRI Towers Sevilla

El equipo de Sevilla gestionó la plantación de 500 árboles en Sevilla de cinco especies típicas de la zona. Con esta plantación se estima una absorción total de 364 tCO<sub>2</sub> a 40 años.

## GRI Flanges Iraeta y GRI Casting Zestoa

El equipo del País Vasco plantó en la localidad de Sorluze un total de 500 árboles de tres especies típicas en la zona (Quercus robur, Fraxinus excelsior y Fagus sylvatica). Con esta plantación se estima una absorción total de 115 tCO<sub>2</sub> a 40 años.

## GRI Madrid. Oficinas centrales

El equipo de Madrid y sus familias plantaron en la localidad de San Martín del Pimpollar (Ávila) un total de 500 árboles de la especie Pinus sylvestris. Con esta plantación se estima una absorción total de 85 tCO<sub>2</sub> a 40 años.