

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Rafaela

Mg (MBA) Ing Ariel Mariano Rocchi

UTN – Fac. Reg. Rafaela

Ev. Proyectos de Inversión, Soldadura y

-Redes Eléctricas Inteligentes y Energías Renovables

arielrocchi@hotmail.com.ar

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

Agosto/2021

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

A- CLUSTERS INDUSTRIALES

B- POLOS INDUSTRIALES

C- DISTRITOS INDUSTRIALES 

D- PARQUES INDUSTRIALES (NACIONALES Y PROVINCIALES)

E- PARQUES INDUSTRIALES MIXTOS

F- ÁREAS INDUSTRIALES

G- OTROS

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

A- ECOLOGÍA INDUSTRIAL (INDUSTRIAL ECOLOGY, IE).

B- ECO PARQUE INDUSTRIAL (ECO-INDUSTRIAL PARK. EIP).

C- SIMBIOSIS INDUSTRIAL (INDUSTRIAL SIMBIOSIS IS).

D- ECONOMÍA CIRCULAR



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



Generación Distribuida de Gases Industriales

A través de conceptos de

- **Economía Circular**
- **Ecología Industrial (Industrial ecology, IE)**

- **Reducir la Inversión**
- **Atomizar Riesgo**

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

¿QUE ELEMENTOS TRANSVERSALES IDENTIFICAMOS?



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

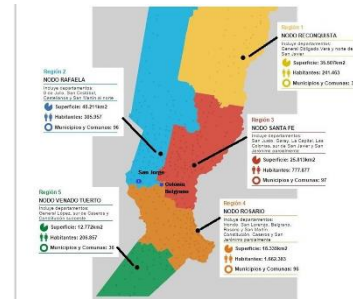
GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

SÓLO EN SANTA FE HAY 6 PARQUES INDUSTRIALES (RECONOCIDOS POR EL ESTADO PROVINCIAL), DE LOS CUALES 5 SON PÚBLICOS Y 1 ES PRIVADO; 37 ÁREAS INDUSTRIALES, DONDE 27 SON PÚBLICAS, 7 PRIVADAS Y 3 MIXTAS; AL TIEMPO QUE 42 DISTRITOS INGRESARON SOLICITUDES DE RECONOCIMIENTO.

LOS REGISTROS NACIONALES HABLAN DE 28 DISTRITOS INDUSTRIALES RECONOCIDOS EN SANTA FE. EN 2017 SE SUMARON TRES QUE ENGLOBALAN, EN CONJUNTO, 810 EMPRESAS RADICADAS.

PARQUES INDUSTRIALES RECONOCIDOS

	Denominación	Localidad
1	PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL de PROMOCION de AVELLANEDA	Avellaneda
2	PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE PROMOCION DE RECONQUISTA	Reconquista
3	PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE RAFAELA "Ing. VICTOR S. MONTI"	Rafaela
4	PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE SAUCE VIEJO	Sauce Viejo
5	PARQUE INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO y DESCONGESTION DE ALVEAR	Alvear
6	PARQUE INDUSTRIAL PRIVADO DE DESARROLLO DE VENADO TUERTO "LA VICTORIA" (COPAIN)	Venado Tuerto



ÁREAS INDUSTRIALES RECONOCIDAS – 2017		
1	AREA INDUSTRIAL de LAS PAREJAS	Las Parejas
2	AREA INDUSTRIAL de PROMOCION de VILLA OCAMPO	Villa Ocampo
3	AREA INDUSTRIAL PRIVADA DE DESARROLLO de SAN LORENZO	San Lorenzo
4	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE PROMOCION de LAS TOSCAS	Las Toscas
5	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE CARCARANA	Carcaraña
6	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE SUNCHALES	Sunchales
7	AREA INDUSTRIAL MIXTA DE DESARROLLO DE ARMSTRONG	Armstrong
8	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE PROMOCION DE SAN JUSTO	San Justo
9	AREA INDUSTRIAL OFICIAL de DESARROLLO de COLONIA BELGRANO	Colonia Belgrano
10	AREA INDUSTRIAL MIXTA de PROMOCION de RUFINO	Rufino
11	AREA INDUSTRIAL OFICIAL de PROMOCION de CALCHAQUI	Calchaquí
12	AREA INDUSTRIAL OFICIAL de PROMOCION de AREQUITO	Arequito
13	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE GÁLVEZ	Gálvez
14	AREA INDUSTRIAL OFICIAL MUNICIPAL DE DESARROLLO DE FIRMAT	Firmat
15	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE VILLA GOBERNADOR GÁLVEZ	Villa Gobernador Gálvez
16	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE CAÑADA DE GÓMEZ	Cañada de Gómez
17	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE VILLA CONSTITUCION	Villa Constitución
18	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE PROMOCION DE MALABRIGO	Malabrigo
19	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE CASILDA	Casilda
20	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE PROMOCION DE SAN CRISTOBAL	San Cristóbal
21	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE CORREA	Correa
22	AREA INDUSTRIAL PRIVADA DE DESARROLLO y DESCONGESTION DE PEREZ	Pérez
23	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO de EL TREBOL	El Trébol
24	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO de SAN GREGORIO	San Gregorio
25	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO de RAFAELA	Rafaela
26	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO de BIGAND	Bigand
27	AREA INDUSTRIAL PRIVADA de DESARROLLO y DESCONGESTION de ROSARIO	Rosario
28	AREA INDUSTRIAL PRIVADA de DESARROLLO de CORONEL DOMINGUEZ	Coronel Domínguez
29	AREA INDUSTRIAL I OFICIAL DE DESARROLLO DE FIRMAT	Firmat
30	AREA INDUSTRIAL PRIVADA de DESARROLLO de ALBARELLOS	Albarellos
31	AREA INDUSTRIAL OFICIAL de DESARROLLO y DESCONGESTION de SANTA FE	Santa Fe
32	AREA INDUSTRIAL OFICIAL de DESARROLLO de ROLDAN	Roldán
33	AREA INDUSTRIAL PRIVADA de DESARROLLO de MURPHY	Murphy
34	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE VILLA MUGUETA	Villa Mugueta
35	AREA INDUSTRIAL MIXTA DE DESARROLLO DE ESPERANZA	Esperanza
36	AREA INDUSTRIAL OFICIAL DE DESARROLLO DE PUERTO GENERAL SAN MARTIN	Puerto General San Martín
37	AREA INDUSTRIAL PRIVADA de DESARROLLO y DESCONGESTION de SAN LORENZO	San Lorenzo

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



GASES INDUSTRIALES

Oxígeno (O₂)

Dióxido de Carbono (CO₂)

Nitrógeno ó nitrógeno diatómico (N₂)

Hidrógeno

Aire Comprimido

Otros

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



TECNOLOGÍAS OPERATIVAS DE TRANSFORMACIÓN (TOT)

TABLA 3.IV

Principal Servicio: Energía Eléctrica. Elaboración Propia.

Proceso	Demanda	Producto	Eficiencia Vs Tipo [%]	Emisiones
Electrolisis (G20, 2019)	E.E. Agua Osmosis	Gas: O e H2	Alcalino: 63-70 PEM: 56-60 SOEC: 74 – 81	Ninguna
Absorción por Variaciones de Presión (PSA) (García Barona, 2017)	E.E. Aire comprimido	O2 ó N2		Ninguna
...

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

Naturaleza y Aplicación

Gas Oxígeno (OG): El oxígeno tiene muchas aplicaciones. Además de usarse para la respiración en medicina, aeronáutica y astronáutica donde el gas, el sistema de producción, el manejo y el almacenamiento están sujetos a estrictas regulaciones, el oxígeno también se utiliza en una gran variedad de aplicaciones industriales como:

- Sector de la automoción: El oxígeno se utiliza como gas para corte por plasma y como servicio de gas para cortar laser; para procesos particulares se añade pequeñas cantidades de gas protector.
- Soldadura industrial - Aplicaciones de oxiacetileno: En las técnicas de soldadura, corte, corte térmico.
- Producción de papel: Como gas industrial, el oxígeno permite respetar las estrictas regulaciones ambientales aplicables a procesos de deslignificación, extracción oxidativa y tratamiento de aguas residuales.
- Tratamiento de agua potable y aguas residuales: El oxígeno integra o hasta reemplaza el aire en los tanques de aireación, para maximizar la capacidad de tratamiento, minimizar las emisiones de compuestos orgánicos volátiles, olores, reducción de espuma y aumenta la flexibilidad.
- Metalurgia: La producción de hierro en bruto, acero y refinación de cobre. En estas áreas, el oxígeno es utilizado para enriquecer o reemplazar el aire e incrementar la eficiencia de la combustión en la producción de metales ferrosos y no-ferrosos.
- Química: En procesos químicos, para la oxidación del alqueno, para la oxidación parcial del carbón y de aceite pesado para la producción de numerosos químicos como óxido de etileno y dióxido de titanio. También es utilizado para aumentar la capacidad de producción de muchos procesos de oxidación.
- Sector Energía: El uso de oxígeno en reemplazo total o parcial del aire puede incrementar el rendimiento, eficiencia y efectividad en muchas áreas, ya que promueve la recuperación de dióxido de carbono de los hornos. Usualmente se utiliza en boilers y calentadores, fermentadores industriales y procesos de gasificación para mejorar la productividad.
- Producción de vidrio: el oxígeno es un gas industrial capaz de mejorar la productividad y es usado para aumentar la combustión en el horneado del vidrio y para reducir las emisiones de NOx. El uso de oxígeno en instalaciones de producción de vidrio permite alcanzar altos niveles de transparencia.
- Producción de ozono: El oxígeno se utiliza en sistemas dedicados a la producción de ozono.
- Esterilización: El oxígeno también es comúnmente utilizado en el sector médico donde no hay condiciones especiales de esterilización. Un ejemplo puede ser en equipos como la cámara hiperbárica, ambientes sellados donde el oxígeno es difundido con nitrógeno y otros gases. La terapia de oxígeno hiperbárico, comúnmente llamada OTI, denota la administración de oxígeno al ambiente donde la presión es más alta que la atmosférica. En estas aplicaciones, las válvulas ODE pueden ser utilizadas como soporte a la administración de oxígeno, sin embargo no representan un elemento de seguridad para el paciente.
- Otros

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

Naturaleza y Aplicación

Dióxido de carbono (CO₂) (Vega, 2013, págs. 14-15): es un gas incoloro, también se conoce como anhídrido carbónico.

- Seguridad: el CO₂ se emplea en extintores de incendios debido a sus propiedades: no es combustible, no reacciona químicamente con otras sustancias, permite ser comprimido dentro del extintor de incendios, no conduce electricidad y no deja ningún tipo de residuo.
- Medio supercrítico. Los fluidos supercríticos tienen la peculiaridad de comportarse como un híbrido entre un líquido y un gas. El CO₂ es ampliamente utilizado en este contexto por tratarse de un "disolvente verde" medioambientalmente más benigno que otros disolventes clorados, por ejemplo, en el caso de las extracciones líquido-líquido o las cromatografías. Además, sus condiciones supercríticas son relativamente suaves (temperatura casi ambiente y presiones relativamente bajas, comparado con otros fluidos supercríticos), lo que hace que los equipos para llevar a cabo estas reacciones no sean excesivamente caros.
- Alimentación: El CO₂ está aprobado como aditivo alimentario, es un compuesto no tóxico y que ha demostrado tener propiedades bactericidas. Sus usos más conocidos en este campo son la carbonatación de bebidas, la conservación de alimentos tanto en atmósfera modificada como en congelación y su uso para la extracción de compuestos procedentes de alimentos, tales como la cafeína o los aceites esenciales de orégano y otras especies.
- Invernaderos: Su utilización en invernaderos favorece el proceso de fotosíntesis dando lugar a un mayor crecimiento y una mejor salud de las plantas. Asimismo, se ha demostrado su efecto beneficioso en el crecimiento de plantas mediante su uso en el agua de riego.
- Nuevos materiales: La utilización de CO₂ también se destina a la síntesis de nuevos materiales. Por ejemplo, como reactivo en la síntesis de policarbonatos, para el procesamiento de polímeros o para la formación de materiales donde la molécula de CO₂ forma parte de los mismos: nuevos polímeros, carbonato cálcico precipitado, etc.
- Medicinal. En el campo de la medicina, permite ser mezclado con otros gases con el fin de crear un ambiente adecuado para la manipulación de órganos artificiales, estimulante de respiración o dilatación quirúrgica, entre otras. Asimismo, el CO₂ forma parte importante de la reacción para la obtención de algunos fármacos, como el ácido acetilsalicílico (aspirina).
- Energía. El CO₂ puede ser utilizado como energía renovable a partir del uso de energía solar, mediante un proceso conocido como fotosíntesis artificial. Además, actualmente se están desarrollando procesos para producir gasolina y otros hidrocarburos líquidos a partir de dióxido de carbono (CO₂) y vapor de agua, aunque estas aplicaciones sólo se están llevando a cabo, de momento, a escala laboratorio.
- Limpieza. El CO₂ sometido a presiones muy altas (50 bares), pasa a estado líquido y se puede utilizar para la limpieza de productos textiles, siendo una alternativa segura, respetuosa con el medio ambiente y competitiva con los disolventes más utilizados en la actualidad para la limpieza en seco.
- Tratamiento de aguas. Se utiliza como acidificante en el tratamiento de aguas residuales mediante la modificación del pH, también en el tratamiento de aguas recreacionales para controlar el pH tras la desinfección de las mismas.
- Electrónica. Destinado para el enfriamiento de componentes electrónicos o limpieza de piezas a fin de evitar la utilización de solventes orgánicos.
- Sanitario: Limpiar de insectos los alimentos. Uno de los problemas sanitarios más importantes que afectan a la industria alimentaria son los derivados de la presencia de insectos y ácaros, así como el uso de plaguicidas. Tradicionalmente, contra estas plagas se han empleado productos químicos, hasta que fueron prohibidos en 2006 por el Protocolo de Montreal por dañar el medio ambiente, sobre todo el bromuro de metilo. Uno de los métodos alternativos es el CO₂.

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

Naturaleza y Aplicación

Dióxido de carbono (CO₂) (Vega, 2013, págs. 14-15): es un gas incoloro, también se conoce como anhídrido carbónico.

- **Fabricar cemento más sostenible:** Fabricar cemento más sostenible. El 5% de las emisiones mundiales de CO₂ se debe a la producción de cemento. Y la cifra aumenta. Los expertos calculan que, antes de 2030, las cementeras del planeta emitirán más que la Unión Europea entera. Algunos proyectos buscan crear cementos a partir de CO₂, como el proyecto Eco-Cemento. El proyecto pretende desarrollar nuevos cementos que incorporen CO₂ en forma de carbonato precipitado por la acción de bacterias. El carbonato es una materia prima clásica del cemento.
- **Conservar la leche:** Conservar la leche. Inyectar CO₂ en leche cruda refrigerada, y mantenerla así cinco días antes de quitarle el gas, ayuda a que dure más tiempo, conservando sus propiedades sensoriales, según una patente en manos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la empresa Carbuos Metálicos. Además, según el libro de Lourdes Vega, "la leche refrigerada y conservada por acidificación con CO₂ puede ser utilizada para la fabricación de quesos".
- **Envasado en atmósferas modificadas o protectoras:** La gran importancia de las técnicas de conservación de alimentos en atmósferas modificadas se debe a que cada vez los consumidores buscan más los productos frescos y naturales, conservando todas sus propiedades nutritivas y sensoriales, y con el mínimo de aditivos. Por otro lado, el ritmo de vida actual hace que cada vez estén más solicitados aquellos alimentos de preparación rápida y fácil. Actualmente existe la posibilidad de conservar los alimentos durante más tiempo, retardando el proceso de degradación del producto, mediante el envasado en atmósfera modificada (también conocido con el nombre de envasado en atmósfera protectora, EAP). El EAP es el procedimiento por el cual los productos se envasan modificando la atmósfera que les rodea en relación a la atmósfera terrestre. De esta manera, se retarda el proceso de degradación de los alimentos, manteniendo la calidad sensorial y microbiológica (sanitaria) de los productos y prolongando su vida útil, que llega a duplicarse e incluso triplicarse con respecto al envasado tradicional en aire. Generalmente, los productos se envasan en un solo gas o en una mezcla de dos o tres gases en diferentes proporciones dependiendo de las características del alimento. Principalmente, los gases utilizados son dióxido de carbono, nitrógeno y oxígeno (aunque pueden utilizarse otros si están aprobados para usos alimentarios en el país donde se aplica).
- **Máquinas Frigoríficas:** También se utiliza en refrigeración como Refrigerante
- **Soldadura:** Gas Protector (MIG-MAG, en la MIG)
- Es utilizado también como material activo para generar luz coherente (Láser de CO₂).
- Otros.

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

Naturaleza y Aplicación

Nitrógeno ó nitrógeno diatómico (N_2) (Praxair, 2020): Es un gas poco reactivo, se emplea industrialmente para crear atmósferas protectoras y como gas criogénico. La aplicación comercial más importante del nitrógeno diatómico es la obtención de amoníaco (NH_3). El amoníaco se emplea con posterioridad en: la fabricación de fertilizantes, ácido nítrico y refrigeración industrial. Las sales del ácido nítrico incluyen importantes compuestos como el nitrato de potasio (nitro o salitre empleado en la fabricación de pólvora) y el nitrato de amonio (fertilizante). Los compuestos orgánicos de nitrógeno como la nitroglicerina y el trinitrotolueno son a menudo explosivos. La hidracina y sus derivados se usan como combustible en cohetes.

- Soldadura y metalmecánica: El nitrógeno se utiliza como gas de purga en la soldadura de tubos de acero inoxidable. El nitrógeno también puede usarse como gas auxiliar en el corte con láser y para mejorar el corte con plasma.
- Equipo automotriz y de transportación: En las plantas de montaje, el nitrógeno se utiliza en los niveles 1 y 2 en combinación con otros gases de soldadura para soldar componentes de automóviles, chasis, mofles y otras piezas por su capacidad para proporcionar la atmósfera que se necesita para producir la soldadura adecuada con cualquier material. También es un componente de seguridad importante en las bolsas de aire.
- Metalurgia y metalmecánica: hornos de tratamiento térmico y autoclaves para ayudar a crear materiales increíblemente fuertes pero ligeros. El nitrógeno también puede usarse como gas auxiliar en aplicaciones de corte con láser.
- Producción de Metal: Como gas portador y de purga en la producción de acero, el nitrógeno se utiliza para prevenir la oxidación y es un componente clave en los procesos de tratamiento térmico.
- Refinería: El nitrógeno es un gas industrial que se utiliza para inertizar tanques de almacenaje y tuberías de purga, también puede eliminar los compuestos orgánicos volátiles (COV) de las aguas residuales y corrientes de los procesos químicos, además de reducir las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV).
- Alimentos y bebidas: El nitrógeno es el agente criogénico clave en la refrigeración, enfriamiento y congelación de alimentos. Debido a sus temperaturas extremadamente frías, el congelamiento por inmersión en nitrógeno líquido es el método de congelación más rápido conocido para la producción de alimentos congelados individualmente (IQF). El nitrógeno también juega un papel clave en la reducción del deterioro, decoloración y sabor desagradable, lo que impulsa la industria de embalajes minoristas.
- Medicinal: El nitrógeno NF se utiliza como un criogénico para congelar y conservar la sangre, tejidos y otros especímenes biológicos, además de para congelar y destruir tejido enfermo en la criocirugía y dermatología. También se utiliza para aportar energía a dispositivos médicos.
- Químicos: El nitrógeno se utiliza como gas de presurización y puede ayudar a impulsar los líquidos a través de las tuberías. También puede usarse para proteger materiales sensibles al oxígeno del aire y eliminar químicos orgánicos volátiles de los flujos de proceso.
- Energía: Como un gas industrial inerte, el nitrógeno se usa como un agente inertizador para separar productos sensibles y procesos del aire. También es utilizado como un agente purgante en tuberías y equipos para evitar la contaminación.
- Petróleo y Gas: La industria del petróleo y gas natural utiliza el nitrógeno para incrementar las reservas de sus depósitos y para fracturar las formaciones con hidrocarburo con la finalidad de incrementar de manera significativa la producción de petróleo y gas, además de mejorar la eficiencia operativa.
- Farmacéutica y Biotecnología: El nitrógeno gaseoso se usa comúnmente para purgar, transferir presión, mezclar e inertizar, protegiendo el proceso de la entrada de humedad, oxidación, degradación y contaminación. El nitrógeno líquido criogénico se utiliza para controlar la temperatura en aplicaciones de refrigeración de reactores y para la conservación de muestras biológicas.

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

¿ QUE ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS DETECTAMOS?



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, \text{GDGI}, z)$

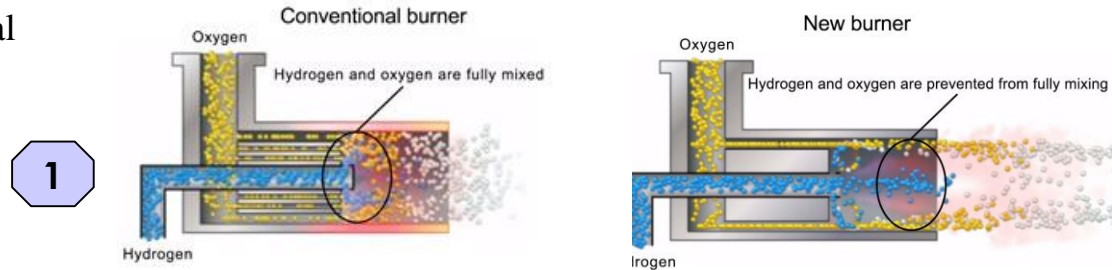
GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

PARQUE Y AREAS INDUSTRIALES: Gases Industriales: Naturaleza y Aplicación

Aplicaciones Industriales que utilizan como fuente primaria GN

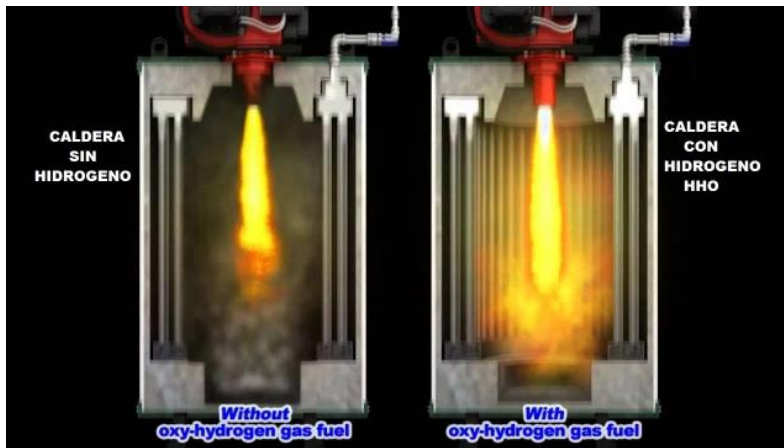
- 1- Hornos de Tratamiento Térmico
- 2- Hornos de Tratamiento Superficial
- 2- Calderas Industriales
- 3- Sistema de Calefacción
- 4- Cubas de lavado
- 5- Secaderos Industriales

otros



<https://emcombustion.es/quemador-de-hidrogeno//>

2



<https://hidrocarecologico.com/>



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, \text{GDGI}, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

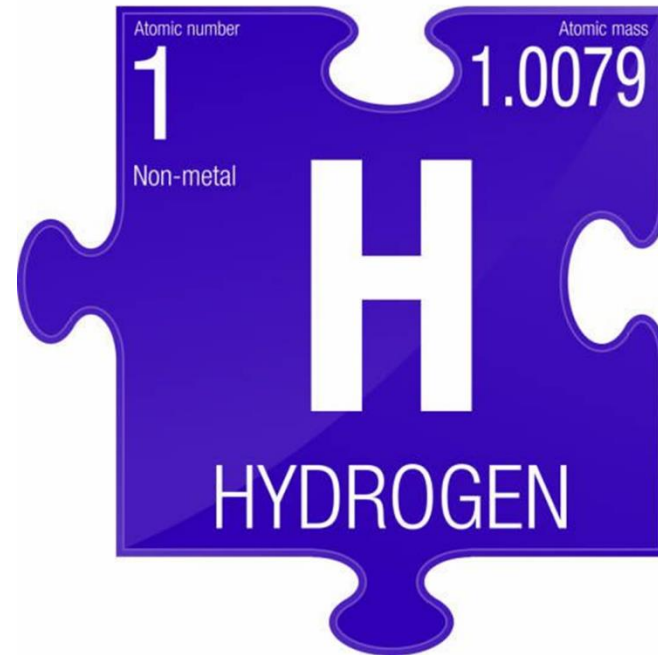
¿ QUIÉN ES EL QUESO DE LA HAMBURGUESA?



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, \text{GDGI}, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

QUIEN ES EL COMODÍN?



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, \text{GDGI}, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

¿POR QUÉ ?



ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

PARQUE Y AREAS INDUSTRIALES: Gases Industriales: Naturaleza y Aplicacion

Hidrogeno Gaseoso (HG):

La industria es uno de los mayores consumidores de combustibles fósiles y, por lo tanto, tiene un gran impacto en la huella de carbono. Una de las opciones para reducir esta huella de carbono es aumentar en la red de GN la proporción de gases que no causen efecto invernadero. Gases sostenibles cuya combustión emita poca o ninguna polución. El HG podría desempeñar un papel importante en la nueva gestión energética y se considera tan seguro como el gas natural.

Por ejemplo, en Alemania se está estudiando un proyecto para la construcción de un sistema de ductos para distribuir HG a través de la red de GN y otro para construir una red de hidrógeno que abastezca a las principales autopistas de ese país, alrededor del mundo existen unos 1,000 [km] de hidro-ductos en operación (Padró & Putsche, 1999).

Por el contrario, solo se necesitarían pequeñas modificaciones para adaptar al hidrógeno la red de gas. Se presenta, así como un excelente sustituto o complemento para el gas natural. Como consecuencia de las características diferentes, los dispositivos de combustión se deberán modificar.

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

PARQUE Y AREAS INDUSTRIALES: Gases Industriales: Naturaleza y Aplicación

Hidrogeno Gaseoso (HG):

La combustión de GN tiene un factor de emisión de CO₂ entre 20 % y 40% menor que los hidrocarburos líquidos y sólidos, respectivamente. Sin embargo, el GN puede mezclarse con HG, en aras de mejorar su combustibilidad y reducir las emisiones contaminantes. El hidrógeno es un combustible que posee la ventaja de tener cero emisiones de CO₂ y el potencial de ser 100% de origen renovable si se obtiene por electrólisis, donde la electricidad usada para este fin se genere a partir de fuentes renovables (Cano Ardila, 2019, pág. 8).

Los quemadores industriales de HG/GN, son quemadores de tipo mixto, que pueden operar con una mezcla de combustibles. Así, el equipo donde se encuentran montados estos quemadores, pueden funcionar en las modalidades con uso exclusivamente de GN como combustible, o bien con una mezcla de GN+HG y, también, con una mezcla de GN y CO, dependiendo de las necesidades de la planta. El hidrógeno añadido a otros tipos de combustible contribuye a optimizar considerablemente los sistemas de combustión de combustibles estándar, mejorando así la eficiencia energética, al tiempo que se ahorra combustible y se eliminan contaminantes atmosféricos y residuos sólidos (E&M Combustión, 2019), (Zantingh, 2019), (Soluciones Integrales Combustión, 2020).

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

Naturaleza y Aplicación

Hidrogeno Gaseoso (HG): Las ventajas de utilizar HG se ven reflejadas en la industria, en el transporte y en las plantas de generación (Olguín Hernández, 2008):

- El hidrógeno puede reaccionar con nitrógeno para la producción de amoníaco. El Amoníaco se utiliza en la elaboración de Fertilizantes (UREA) y como Refrigerante Industrial: Frigorífica: Cárnica - Avícola, Láctea, otros (G20, 2019).
- El hidrógeno como combustible se puede aplicar a las celdas de combustible y éstas tienen un gran espectro de aplicaciones. Ejemplo en la industria automotriz como los autos que son alimentados por una celda de combustible; o bien en plantas de generación para alimentar energía eléctrica a industrias o zonas habitacionales (G20, 2019).
- El hidrógeno se utiliza en el Corte por Plasma del Acero Inoxidable. Los gases de plasma que incluyen una proporción de hidrógeno mejoran la definición de los bordes y mantienen el color original del metal. Los 2 gases especiales más habituales son el H35 (35% hidrógeno y 65% argón) y F5 (5% hidrógeno, 95% Nitrógeno).
- El hidrógeno se utiliza en la refinación de petróleo para eliminar el azufre de las plantas de reformación.
- La industria petroquímica, para producción de polietileno y polipropileno.
- Hidrogenación de aceites comestibles, para la elaboración de mantecas.
- Producción de vidrio plano por flotación.
- Producción de peróxido de hidrógeno.
- Producción de acero inoxidable y acero galvanizado.
- Purificación de argón.
- Producción de semiconductores.
- Enfriamiento en turbinas termoelectricas para generación de energía eléctrica.

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

$$\text{NH}_3 = f(x, y, \text{H}_2, z)$$

En Argentina, producen Amoniaco (1)

- Profertil S.A. en Bahía Blanca (Bs. As.),
- Bunge Argentina

(1)

<http://www.ciqyp.org.ar/Portals/0/noticias/2014/09%20sep/La%20Industria%20Petroqu%C3%A9mica%20Argentina%20.pdf> (página 27)

“... El proceso de producción comienza en la Planta de Amoníaco. La misma produce una de las materias primas utilizada en el resto del proceso, la cual posee una capacidad de producción diaria de 90 ton....”

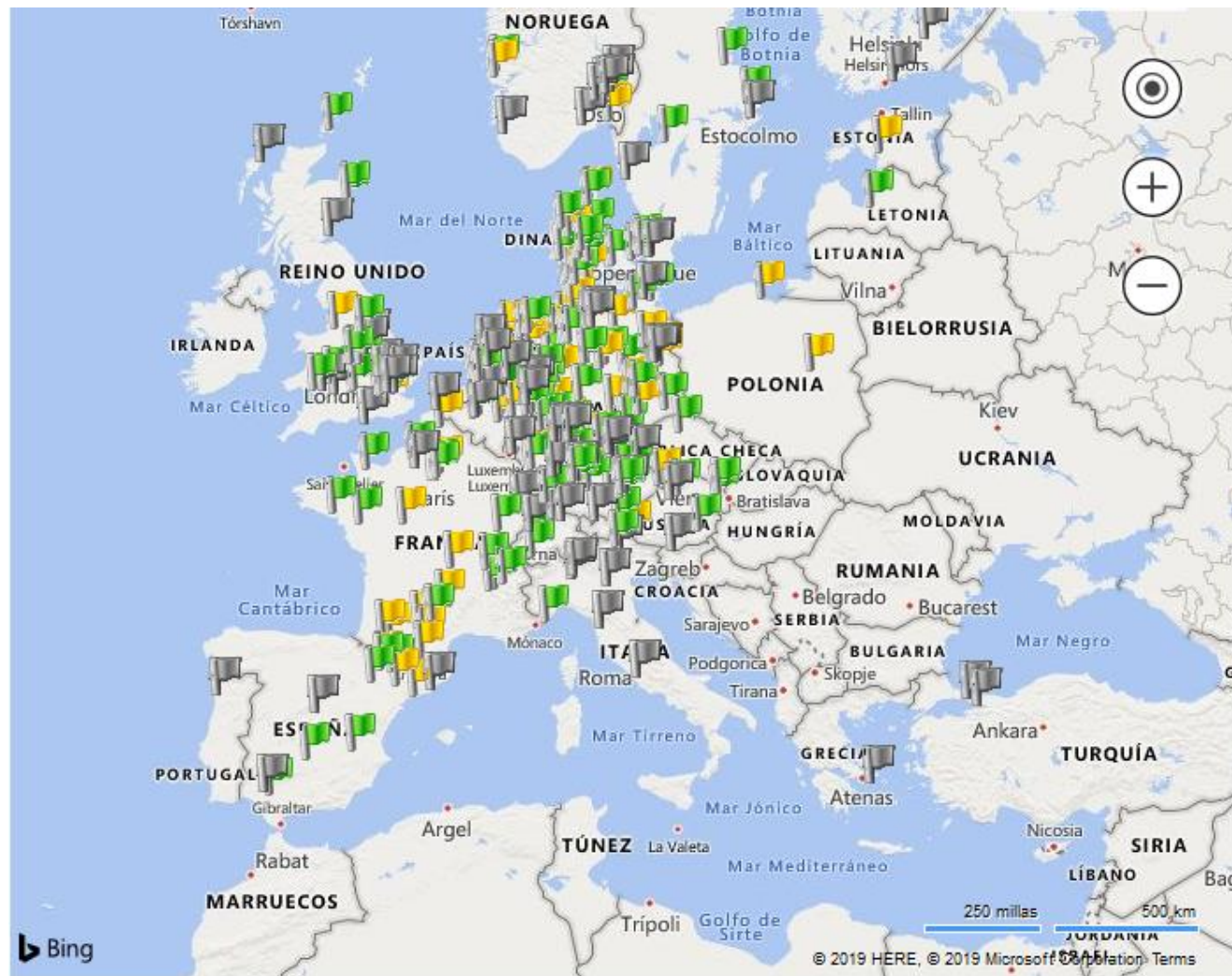
<https://www.bungeargentina.com/es/instalaciones/complejo-industrial-campana>

“...Nuestra planta genera 1.320.000 toneladas anuales de Urea y 790.000 toneladas anuales de amoníaco...”

<http://www.profertil.com.ar/#>

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



En el siguiente link, hacen click en el mapa interactivo y ven el estado de las estaciones de carga Hidrogeno por país

<https://www.netinform.de/H2/H2Stations/Default.aspx>

● all stations ● in operation ● planned ● old projects © Copyright Ludwig-Bölkow-Systemtechnik

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



En el siguiente link, hacen click en el mapa interactivo y ven el estado de las estaciones de carga Hidrogeno por país

<https://www.netinform.de/H2/H2Stations/Default.aspx>

all stations in operation planned old projects © Copyright Ludwig-Bölkow-Systemtechnik

ECO-Parques Industriales = $f(x,y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales



En el siguiente link, hacen click en el mapa interactivo y ven el estado de las estaciones de carga Hidrogeno por país

<https://www.netinform.de/H2/H2Stations/Default.aspx>

Ahora, la Asociación **Argentina de Hidrógeno** (AAH2) anunció que pronto inaugurará la primera **estación** de servicio de **hidrógeno** del país en Pico Truncado, Santa Cruz. Y será única en el mundo porque tendrá una particularidad: el combustible que se expenderá es una mezcla de Gas Natural Comprimido (GNC) y H2. 18 jul. 2014

<https://autoblog.com.ar/2014/07/18/la-primera-estacion-de-servicio-de-hidrogeno-y-gnc-estara-en-santa-cruz/>

all stations in operation planned old projects © Copyright Ludwig-Bölkow-Systemtechnik

ECO-Parques Industriales = $f(x, y, GDGI, z)$

GDGI = Generación Distribuida de Gases Industriales

“.. IN OGNI CASA UNA FABBRICA ...”

Dr J C Bolcich

MUCHAS GRACIAS; arielrocchi@hotmail.com.ar

