

Producción de Amoniaco Verde para Refrigerante R717



Grupo N° 16

- Bárbara Villanueva
- Catalina del Campo
- Catalina Leiva
- Mauricio Quiroz
- Paulina Lagos
- Oscar Siles

1. DESCRIPCIÓN DE LA IDEA Y MODELO DE NEGOCIOS

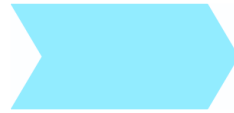


SITUACIÓN ACTUAL

Los refrigerantes utilizados en la actualidad son HCFC, HFC y R717.

Los HCFC y HFC son causantes del adelgazamiento de la capa de ozono.

En Chile la principal demanda de refrigerantes se centra en la región del Ñuble y Biobío.



PROYECTO

El proyecto plantea construir una planta de amoníaco verde para generar refrigerante R717.

Suplirá la demanda de las regiones del Ñuble y Biobío.

El agua y electricidad se comprará a proveedores.

Tiene la posibilidad de escalar la capacidad de la planta al incluir demandas de otros refrigerantes, otras regiones, y otros mercados de refrigerantes.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL PROYECTO



Contexto

Normativo

El proyecto debe ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental, según artículo 10, letra ñ de la Ley 19.300

El almacenamiento temporal de hidrógeno y amoníaco responde al marco regulatorio de DS43/2015 MINSAL para Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

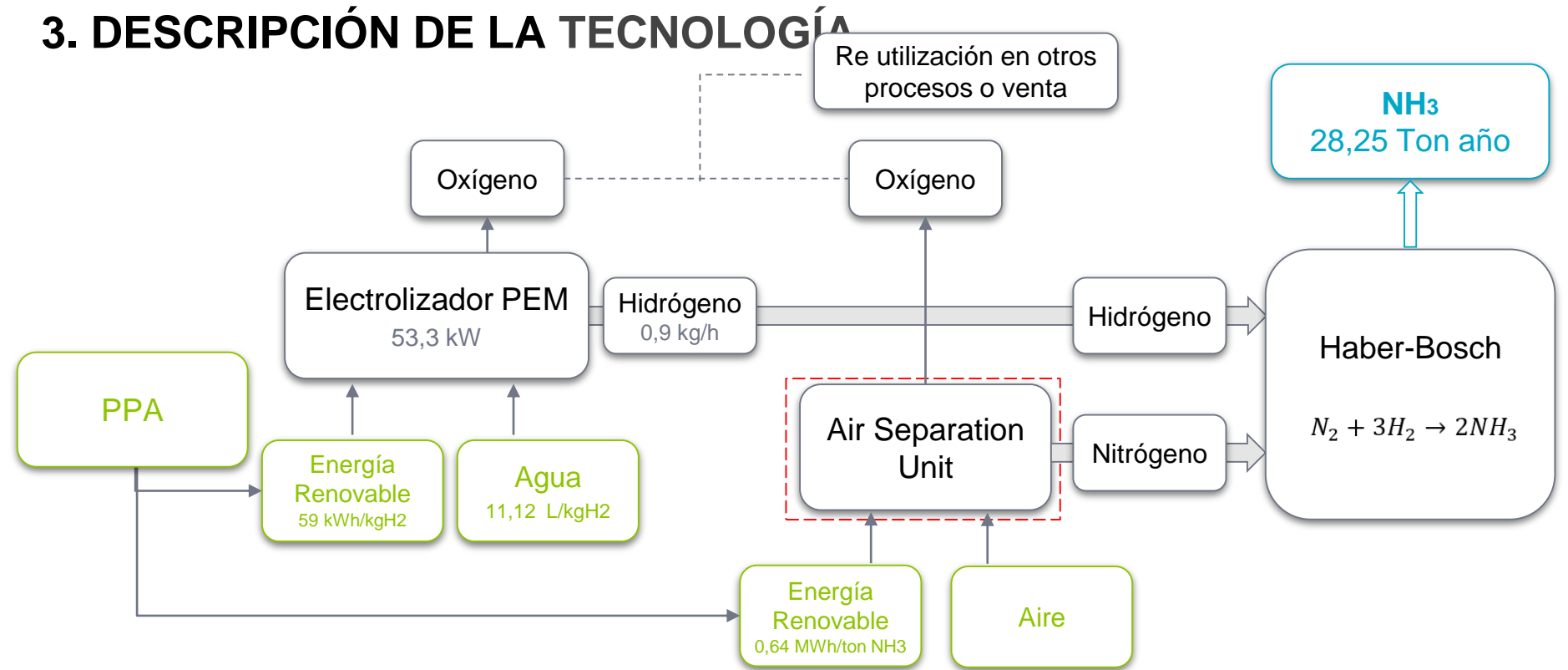
Adicionalmente la producción, almacenamiento y transporte de sustancias químicas varias (nitrógeno, hidrógeno y amoníaco), el proyecto debe adherirse a la Norma NCh 2095 (2001)

Oportunidad de

Mitigación de emisiones de CO₂ asociado a la compra de amoníaco gris. Se estima que se dejarían de emitir 1,7 ton CO₂/ton NH₃, es decir, 48 ton CO₂

Obtención de oxígeno del proceso de electrólisis y ASU, el cual podría ser vendido a alguna empresa cercana.

3. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA



● **Factibilidad**

● **Brechas y oportunidades**

● **Tecnología**

4. BANCABILIDAD



Beneficios directos al ecosistema

La utilización de Amoniaco como refrigerante R717 en instalaciones frigoríficas tendrán una disminución significativa de contaminación al medio ambiente



Beneficios a empresas frigoríficas

Podrán optar por bonos de carbono, lo que les beneficiará en el contexto actual y además tendrán una ventaja competitiva en caso de exportar productos refrigerados en base a tecnologías



Beneficios en zonas circundantes

Desde la contratación de mano de obra en etapa de construcción principalmente, servicios de alimentación, salud, mejoramiento de caminos, alianzas con municipios, organizaciones sociales y universidades para fomentar la investigación I&D.





5. COSTOS Y ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO

PARÁMETROS PRINCIPALES

Capacidad	5,30	kg/h
Eficiencia	40,00	kWh/kg H2
Horas de operación	7.884	h año
Tasa inflación Chile	3%	%/año
Degradación	0,3%	%/año
WACC	7,0%	%
Vida útil	15	años
Tamaño	212,0	KW
OPEX energía (PPA)	45,3	USD/MWh
Consumo agua	10	L/kgH2
Precio agua	0,003	USD/L
Objetivo	28,25	Ton NH3/año

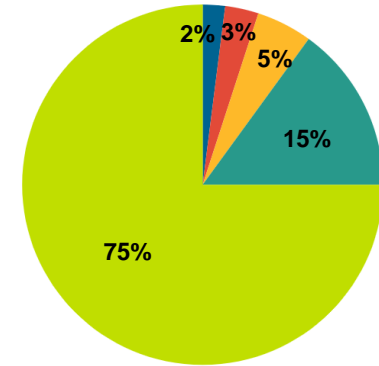
COSTOS DEL PROYECTO

CAPEX

→ Electrolizado
r
95.877 USD

→ HB-ASU
84.750 USD

PLAN DE FINANCIAMIENTO



- Financiamiento Propio
- Socio Capital 1
- Socio Capital 2
- Fondo Verde para el Clima (GCF)
- Fundación Chile (FCH)



6. MODELO DE NEGOCIOS

Institución promotora

ChileGlobal Ventures es la consolidación de iniciativas en torno al venture capital de FCh: aceleradoras de negocios, red de inversionistas ángeles y administradora de fondos de inversión privada.

Proveedores

La empresa “*Kapsom*” ofrece la construcción de plantas industriales de amoniaco

La compañía “*H2B2 Electrolysis Technologies*” será el proveedor del electrolizador, de mediana escala, tipo PEM modelo

Compradores

Alimentos y Frutos S.A. (Alifrut) consume 11,75 ton/año de R-717.

Frutas y hortalizas del Sur S.A. consume 12,5 ton/mes de R-717.

Esto corresponde al 85,84% del amoniaco verde producido

CHILE
GLOBAL
VENTURES **FCH**

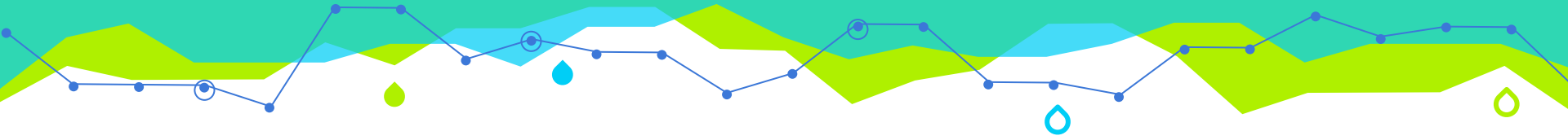
FCH
FUNDACIÓN CHILE

EL10N
KAPSOM

H2B2

rovento.
A&F **Minuto Verde**
Alimentos y Frutos S.A.

Producción de Amoniaco Verde para Refrigerante R717



Grupo N° 16

- Bárbara Villanueva
- Catalina del Campo
- Mauricio Quiroz
- Paulina Lagos
- Oscar Siles