

CIGRAS

Certificadora por una Industria
Gráfica Sustentable, S.C.



Ciudad de México a 24 de Enero de 2022

A quien corresponda:

Por medio de la presente, Certificadora Por Una Industria Gráfica Sustentable, S.C. hace de su conocimiento los resultados cuantitativos del cálculo de impactos generados para la comparación justa de los materiales y la evaluación de los impactos generados del ECOPROLAM® para ser acreedor a la certificación BeGreen®.



CIGRAS

Certificadora por una Industria
Gráfica Sustentable, S.C.



CERTIFICADO

CIGRAS

Certificadora por una Industria
Gráfica Sustentable, S.C.



Certifica al material:

ECOPROLAM®

Por su grado de sustentabilidad y su cumplimiento en la Tier 1 estándar ASTM 6954 "Standard Guide for exposing and testing plastics that deg in the environment by a combination of oxidation and biodegradatio que confirma su oxo-biodegradabilidad.



Número certificado: 0003

Fecha de Registro: 24/01/2022

Fecha de Caducidad: 24/01/2025

Validado por:





Certificadora por una Industria
Gráfica Sustentable, S.C.

El presente título queda registrado al folio:
bajo el número **0003** del libro **01** de los de su clase.

a **24** de **01** de **2022**

Este Certificado seguirá siendo válido hasta la fecha de vencimiento sujeto a que la empresa mantenga su sistema según el Estandar requerido. Esto será monitoreado regularmente por la certificación BeGreen®.

Puede obtener más aclaraciones sobre el alcance de este certificado y la aplicabilidad de los requisitos del Sello BeGreen® consultando a la organización.



Metodología para la obtención del sello BeGreen®.

La presente norma, establece los criterios de evaluación del cumplimiento ambiental, sustentable y amigable con el medio ambiente, de todas las actividades del sector de la industria gráfica. Apegadas al concepto de ciclo de vida de los productos y servicios que se involucren dentro del sector. Para la evaluación de los criterios se ha establecido la evaluación de los criterios aplicables dentro de este documento y de acuerdo con las condiciones de cada empresa que quiera certificarse en este sello.

Dieciocho variables.





Tabla: Impactos ocasionados por recursos utilizados.

Categoría de Impacto	Unidad de medida	Total de Recursos
Fine particulate matter formation	kg PM2.5 eq	2.98E+00
Fossil resource scarcity	kg oil eq	1.75E+03
Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DCB	5.60E+01
Freshwater eutrophication	kg P eq	5.27E-01
Global warming	kg CO2 eq	2.62E+03
Human carcinogenic toxicity	kg 1,4-DCB	1.02E+02
Human non-carcinogenic toxicity	kg 1,4-DCB	8.35E+02
Ionizing radiation	kBq Co-60 eq	5.26E+01
Land use	m2a crop eq	6.47E+01
Marine ecotoxicity	kg 1,4-DCB	7.31E+01
Marine eutrophication	kg N eq	4.25E-02
Mineral resource scarcity	kg Cu eq	4.37E+00
Ozone formation, Human health	kg NOx eq	5.03E+00
Ozone formation, Terrestrial ecosystems	kg NOx eq	5.34E+00
Stratospheric ozone depletion	kg CFC11 eq	4.07E-04
Terrestrial acidification	kg SO2 eq	7.04E+00
Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DCB	1.49E+03
Water consumption	m3	1.17E+01



Tabla: Impactos ocasionados por transportes utilizados.

#	Categoría de Impacto	Unidad de medida	Total de Transportes
1	Fine particulate matter formation	kg PM2.5 eq	9.11E-02
2	Fossil resource scarcity	kg oil eq	2.80E+01
3	Freshwater ecotoxicity	kg 1,4-DCB	1.71E+00
4	Freshwater eutrophication	kg P eq	6.51E-03
5	Global warming	kg CO2 eq	8.26E+01
6	Human carcinogenic toxicity	kg 1,4-DCB	4.74E+00
7	Human non-carcinogenic toxicity	kg 1,4-DCB	4.40E+01
8	Ionizing radiation	kBq Co-60 eq	1.35E+00
9	Land use	m2a crop eq	3.37E+00
10	Marine ecotoxicity	kg 1,4-DCB	2.77E+00
11	Marine eutrophication	kg N eq	5.88E-04
12	Mineral resource scarcity	kg Cu eq	1.49E-01
13	Ozone formation, Human health	kg NOx eq	2.68E-01
14	Ozone formation, Terrestrial ecosystems	kg NOx eq	2.73E-01
15	Stratospheric ozone depletion	kg CFC11 eq	5.97E-05
16	Terrestrial acidification	kg SO2 eq	2.06E-01
17	Terrestrial ecotoxicity	kg 1,4-DCB	1.03E+03
18	Water consumption	m3	4.48E-02



Por cada tonelada de Polipropileno sustituida por ECOPROLAM®, se podrá:



Evitar la reducción de **0.7 días** de la esperanza de vida sana de una persona.



Evitar la emisión de **0.737 toneladas de CO₂eq** a la atmósfera.



Evitar un aumento de **\$87.40 USD** al costo de cada tonelada de estireno virgen al finalizar el siglo XXI.



Evitar el consumo de **17.874 metros cúbicos** de agua.

Tabla: Indicadores finales por producción de cada tonelada de ECOPROLAM®.

	A	B	C	D	E
	Daño a la Salud Humana [DALD]	Daño al Ecosistema [sp.yr] ⁹	Costo Adicional de Recursos por Escasez [2013 USD]	Emisiones de GEI [t de CO ₂ eq]	Consumo de Agua [m ³]
Impactos de Material	1.71	0.0909	\$807.99	2.622	11.663
Impactos de Transportes	0.05	0.0562	\$12.89	0.083	0.045
Impactos Totales	1.77	0.1470	\$820.88	2.704	11.707

Todas las emisiones de CO2 son neutralizadas con bonos de carbono



Folio: 2021/

CONVENIO GENERAL DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE "Green Rollam Mexico SA de CV", A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DONOMINARÁ "LA EMPRESA", REPRESENTADA EN ESTE ACTO, POR _____ POR LA OTRA PARTE, "PRONATURA MEXICO, A.C.", A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "PRONATURA", REPRESENTADA POR _____ TENOR DE LAS DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

CLÁUSULAS:

PRIMERA.- A fin de apoyar la misión de "PRONATURA", la cual consiste de manera general en trabajar en favor de la conservación y resiliencia de la biodiversidad y los servicios ambientales que contribuyen a la construcción de una sociedad justa y equitativa en armonía con la naturaleza, "LA EMPRESA" se compromete a comprar anualmente bonos de carbono a "PRONATURA" de forma exclusiva de conformidad con los inventarios de Gases de Efecto Invernadero.

SEGUNDA.- Compromisos de "LA EMPRESA":

1. A fin de apoyar la misión de "PRONATURA", "LA EMPRESA" se compromete a comprar anualmente bonos de carbono a "PRONATURA" de forma exclusiva durante la vigencia del presente, comprometiéndose a poner a disposición de "PRONATURA" los informes o reportes en materia de generación de emisiones de gases de efecto invernadero que corresponda, y se proceda con la venta correspondiente. La compra de bonos se realizará anualmente, con corte al día 15 de cada mes.
2. "LA EMPRESA" pagará a "PRONATURA" por cada tonelada resultante del Reporte de Emisiones GEI, la cantidad de \$11.60 USD (ONCE DOLARES 60/100), tomando como tipo de cambio el publicado por el Banco de México el día de la transacción. El precio por tonelada podrá variar de acuerdo a la siguiente tabal de precio por volumen:

ORIGEN DE LOS CRÉDITOS DE CARBONO	VOLUMEN DE CRÉDITOS DE CARBONO	PRECIO UNITARIO (USD) DESCUENTO INCLUIDO
FORESTAL	1 a 1,499	\$11.60
	1,500 a 4,999	\$10.44
	5,000 en adelante	\$8.7



A QUIEN CORRESPONDA:

ECOPROLAM

Producto: Polipropileno homopolímero.

Fluidez (MFR), dg/min 2

Resistencia a la tensión en el punto de cedencia, N/mm² (psi) 36 (5,200)

Resistencia al impacto Izod con muesca a 23°C, J/m (ft-lb/in) 60 (1.1)

Alargamiento en el punto de cedencia, % 12

Módulo de flexión, N/mm² (psi) 1,500 (220,000)

Densidad, gr/cm³ 0.9

Dureza Rockwell escala R. 92

Punto de ablandamiento VICAT (2Kg/mm²), 0°C (°F) 154 (309)

Temperatura de deflexión a 0.46N/mm² (66psi), °C (°F) 95 (203)

Cumple con las normas de la FDA (USA) para el contacto con alimentos

Variación en Calibre +- 2 puntos

Tratamiento Corona 38 a 42 Dinás

Aditivos: OXO PEA

Características del Aditivo D2W®

Es un master batch que contiene un sistema efectivo pro - degradación del plástico. Los plásticos procesados con aditivos oxo biodegradables se convierten en degradables bajo las condiciones normales de ambiente (oxígeno, luz de día natural, calor, etc.).

OXO PEA no contiene metales pesados y es grado FDA.

Principios básicos de tecnología: Mantiene el mismo desempeño y características de un plástico no-degradable, por, un periodo controlado de tiempo (2 a 5 años) , hasta que la degradación oxidativa es activada por: calor, luz de sol y esfuerzo mecánico y el material se degrada en biomasa, agua y CO₂.

En cuanto a su comportamiento con adhesivos puedo mencionarle que las poliamidas (polietileno y polipropileno) no son muy susceptibles a recibir adhesivos, en especial el polipropileno es difícil de pegar, se han desarrollado sistemas a base de resinas epóxicas, que resultan muy sucios y de cyanoacrilatos con primers (tratamientos de preparación para el pegado o activadores) de aminas de cadena larga, sales cuaternarias de amonía o fosfinas, en este caso el problema es el costo.

Otro aspecto importante es que tanto el polietileno como el polipropileno tienen la propiedad de tener una alta tensión superficial, un efecto aparente de esta propiedad es que cuando se aplica agua a estos materiales, en vez de mojarse como ocurre con otros, el agua forma pequeñas gotas (rocío) en su superficie.

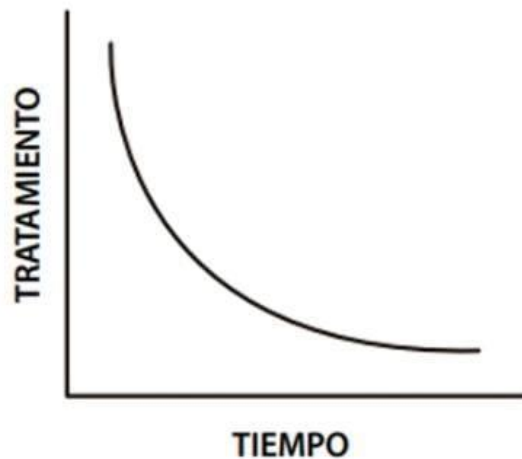
LÁMINAS	1.20 mts. x 2.40 mts.
COLOR	Blanco y transparente
CALIBRE	20, 30, 40 Y 60 puntos
SISTEMA DE IMPRESIÓN	Offset UV y Cama plana



Para reducir la tensión superficial y lograr que el polipropileno reciba líquidos (tintas o adhesivos), existen tres procesos: Tratamiento con plasma, tratamiento Corona y flameado.

El tratamiento con plasma es el único permanente, es muy sofisticado y se aplica por medio de una atmósfera de gases. El tratamiento corona y el flameado reducen la tensión superficial del material oxidando su superficie (formando iones hidroxilo), el flameado consiste en la aplicación directa de una flama a la superficie con mecheros de gas a muy alta velocidad para evitar la deformación del producto como se hace en forma automática en los envases de polietileno para productos como el shampoo, puede hacerse también en forma manual. El tratamiento Corona realiza la oxidación por medio de ozono generado por una descarga eléctrica de alto voltaje y se mide en dinas/cm², se considera un buen tratamiento para el polipropileno el que llega a 42 dinas/cm².

Tanto el tratamiento Corona como el flameado tienen el inconveniente de que su efecto disminuye con el tiempo en una curva de este tipo.



Todo nuestro material recibe tratamiento Corona en la línea de producción con una intensidad que nos han calibrado en los EU entre 38 y 42 dinas/cm².

Green Rollam Mexico S.A de C.V.
GRM200812BR6