

MUNICIPALIDAD DE POCOCI
ACTA MUNICIPAL
N°04 EXTRAORDINARIA. 18-01-2019

SESION EXTRAORDINARIA. N°04 DEL 18-01-2019, INICIADA A LAS 17:00 HORAS EN LA SALA DE SESIONES MUNICIPALES, CON LA SIGUIENTE ASISTENCIA:

=====

REGIDORES DIRECTORIO

Johnny Vargas Arrieta
Patricia Aguilar Araya (quien preside)
Ovidio Vives Castro
Ginnette Sequeira Granados
Virginia Hernández Rivera (Sust. Bernardo Antonio Veach Davis)
Reinaldo Benavides Vargas
Elicer Araya Brenes
M^a de los Ángeles Núñez Fuentes (Sust. Freddy Hernández Miranda)
Maricruz Chaves Alfaro

REGIDORES SUPLENTES

Arelys Fernández Chaves
Osael Campos Bolaños
Mariela Monge Araya
Luis. Gdo. Venegas Ávila
Antonio Veach Davis
Marta Salgueras Vásquez
Domingo Matarrita Gutiérrez

=====

SÍNDICOS PROPIETARIOS

Geison Valverde Méndez
Johnny Córdoba Hernández
Luis Ángel Rodríguez González
Ana Patricia Rosales Valverde (Sust. José A. Chavarría Villarreal)
Javier Jiménez Villalobos
Joel Umaña Salazar

SÍNDICOS SUPLENTE

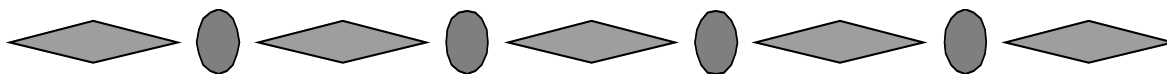
Katherine Mendoza Montero

Lisseth Monge Araya

MAGALLY VENEGAS
VARGAS.
SECRETARIA A.I.

ELIBETH VENEGAS
VILLALOBOS
ALCALDESA MUNICIPAL

=====

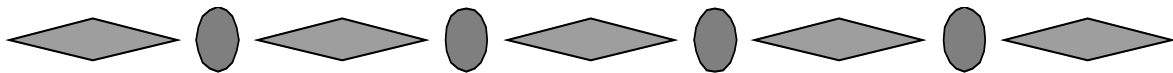


ORDEN DEL DÍA

Acuerdos		ARTÍCULO
84-(84-1)-85-86-87	I	Atención al Sr. Rafael Martínez López (Empresa: Energy Solutions Group). Atención al Sr. Juan Rafael Lao Martín (Consortio D4 Energy Group)

Por Unanimidad, SE ACUERDA: Aprobar el Orden del día.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



ARTICULO I

Atención al Público

ACUERDO N° 84

La señora Presidenta nombra en comisión a los regidores: Freddy Hernández Miranda, Bernardo Veach Davis, al síndico Juan Luis Gómez Gómez y al síndico Jose A. Chavarría. Que presenten su respectivo informe de comisión.

ACUERDO N° 84-1

El Ingeniero Brandon Agüero Maroto, explica el problema del tratamiento de la basura en Pococí.

EL PROBLEMA DEL TRATAMIENTO DE LA BASURA EN POCOCÍ



Ing. Brandon Agüero Maroto

Presentación ante el Concejo Municipal
Sesión extraordinaria del viernes 18 de enero de 2019

Manejo de la basura en Pococí

- La Municipalidad de Pococí realiza el manejo de los Residuos Sólidos Valorizables y no valorizables a través del departamento de Gestión Ambiental Municipal.
- El servicio de recolección de residuos ordinarios se realiza de manera parcial, no siendo posible debido a razones financieras, dar servicio a toda la población. (alcance 50%)



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

- Durante el año 2017 se depositaron aproximadamente **19.136,00 toneladas** de residuos sólidos en el Relleno Sanitario, un 10% más que lo depositado en el año 2016. Esto evidencia un crecimiento anual en la producción de basura y depósito final.

Toneladas de basura depositadas en el relleno sanitario durante el 2017 por mes



Fuente: Informe de labores 2017. Unidad técnica de Gestión Ambiental. Municipalidad de Pococí

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Volumen y densidad de la basura depositada por la Municipalidad de Pococí

- Cada tonelada de basura compactada en camiones compactadores ocupa un volumen de 0,5 m³.
- Cada tonelada de basura suelta ocupa un volumen de 0,2 m³.
- Es decir, al año Pococí recolecta un estimado de 97.500 m³ de basura suelta o 39,000 m³ de basura compactada en camiones.

Ejemplo comparativo

Si se considera que las medidas de las instalaciones de Plaza Talamanca son :

- Largo: 55 metros
- Ancho promedio: 40 metros
- Altura 7 m



- Estimación del volumen de plaza Talamanca: 15,400 m³

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

- Es decir, al año Pococí recoge el equivalente al volumen de 6 veces Plaza Talamanca en basura suelta



- Y deposita en el relleno sanitario el equivalente a 2,75 veces el volumen de plaza Talamanca en basura compactada.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Costo económico del manejo de la basura para la Municipalidad de Pococí

- Costo del relleno sanitario: \$370.000.000.
- Costo de operación de recolección (operadores, peones, combustible, otros): \$600,000,000
- Se estima que anualmente el costo del manejo de los residuos sólidos no valorizables es de \$1,000,000,000. Y va en aumento. (aproximadamente cerca de un 10% del presupuesto anual municipal)



El problema de los rellenos sanitarios

- El relleno sanitario es, a grandes rasgos, el método más utilizado en el país para la disposición final de los residuos sólidos y consiste en depositar en el suelo estos materiales, cubrirlos con una capa de tierra y compactar el material.
- Los rellenos sanitarios no son una medida integral para resolver el problema de disposición de los residuos sólidos. Ya que esta solución se limita en enterrar los residuos y no existe ningún tipo de aprovechamiento de la materia.



El problema de los rellenos sanitarios

- También atenta en contaminación para los suelos, mantos acuíferos, aire, y emisiones de CO2 entre otros.
- Indirectamente produce problemas en la salud en las poblaciones cercanas, quienes se exponen a generación de plagas, ruido, polvo y malos olores.



Alternativas en el mundo para el tratamiento de residuos solidos



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



Contenido Asociado > [Noruega convierte la basura en energía limpia y barata](#)

WIKIS MÁS VISTAS

- Un mamífero de 2 gramos de peso
- El agua es el principio de todas las cosas, según el primer filósofo de la Historia
- Los ríos más importantes del mundo
- Los ríos más largos del mundo - Río Amazonas y río Nilo
- Los principales ríos de Europa

CATEGORÍAS

- Cataratas
- Datos del agua
- Días Mundiales

Noruega convierte la basura en energía limpia y barata

Compartir en



Noruega transforma las 300.000 toneladas de basura anuales que no pueden ser recicladas en energía limpia. Los desperdicios no aprovechables se queman a 800 grados. El calor resultante sirve para hacer hervir agua y el vapor que se desprende va a parar a una turbina, cuyo movimiento se transforma en electricidad, almacenable y transportable.

Noruega transforma las 300.000 toneladas de basura anuales que no pueden ser recicladas en energía limpia. Los desperdicios no aprovechables se queman a 800 grados. El calor resultante sirve para hacer hervir agua y el vapor que se desprende va a parar a una turbina, cuyo movimiento se transforma en electricidad, almacenable y transportable.



Viernes 18 de febrero de 2019 ARGENTINA TENDENCIAS AMÉRICA TELESHOW MIXSIY GRANOCFLIBRE

Últimas Noticias - Bien & Design - Todo y Nada - Viajes - Lifestyle - Salud - Psicología (X) - Autos - Turismo - Deportes

MIXSIY

Noruega y Suecia importan basura para producir energía

Funciona tan bien el modelo de reciclaje de basura en estas dos países europeos que decidieron importar de otros lugares para así, generar energía. Una medida ecológica que puede ser la solución al problema residual del mundo

18 de febrero de 2019

Compartir en Facebook

Compartir en Twitter



Noruega y Suecia procesan su basura para generar energía eléctrica para sus ciudadanos

MÁS LEÍDAS EN TENDENCIAS

- 1 Diez razones de lujo para disfrutar de los mejores vinos de Buenos Aires en verano
- 2 Cómo pasó el Festival que reúne a los mejores bailarines de Buenos Aires
- 3 Seguir la tradición y cocinar con amor: cómo preparar el hecho típico
- 4 Joven e independiente: la modelo del año pasó de 22 años que muría en sus historias
- 5 Historias de la piel en verano: señales de seguridad y cómo cuidar el cuidado diario

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Presentación de 2 alternativas:

- The enviromental and Energy Solution Group

- Consorcio D4 Energy Group / NEWS. Generación de combustibles a partir de Biomasa

-----UL-----

ACUERDO N° 85

Se presenta ante este Concejo el Sr. Rafael Martínez López, de la empresa Enviromental and Energy Solutionas Group, dice:

Saluda y procede a exponer.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Diseñamos soluciones rentables
que contribuyan a disminuir la contaminación ambiental

● ● ●
THE ENVIRONMENTAL AND
ENERGY SOLUTIONS GROUP

Grupo de compañías líderes
en asesoría y proveeduría de tecnología de punta

DNA
Environmental Assessment
and Remediation S.A.

quasar
energy group

asesoriagrícola
ambiental

Cambiando los procesos de costo por el ambiente, a
Procesos de inversión rentable,
amigable con el ambiente

WTE ECO PARK **GRUPO TECNOLÓGICO**
DISEÑO BASADO EN LA LEGISLACIÓN DE C.R.

CAMBIAR el antiguo concepto de Relleno Sanitario,



por un moderno sistema de

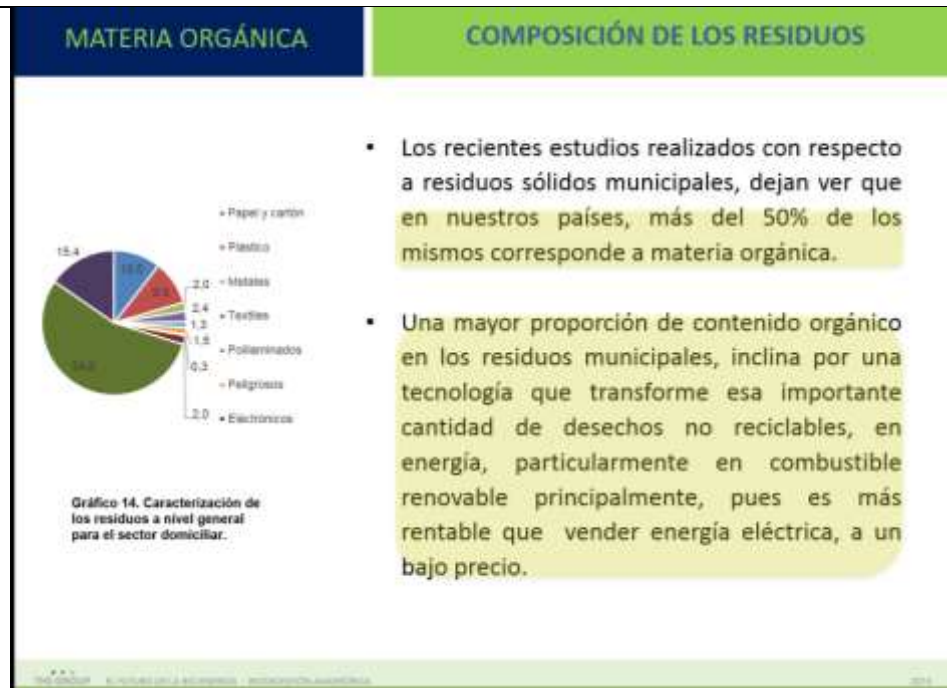


PARQUE ECOLÓGICO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
Recuperación y Transformación de Recursos

● ● ●
THE ENVIRONMENTAL AND
ENERGY SOLUTIONS GROUP

Cambiando los procesos de costo por el ambiente, a
Procesos de inversión rentable,
amigable con el ambiente

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

C.R.-GIRS-LEY 8839 **CUMPLIMIENTO COMPLETO DE LA LEY y REGLAMENTOS**

- CUMPLIMIENTO DE LEY 8839 GIRS
- **ARTÍCULO 4.- Jerarquización en la gestión integral de residuos**
- Para los efectos de esta Ley y los reglamentos que de ella se deriven, la gestión integral de residuos debe hacerse de acuerdo con el siguiente orden jerárquico:
 - a) Evitar la generación de residuos en su origen como un medio para prevenir la proliferación de vectores relacionados con las enfermedades infecciosas y la contaminación ambiental.
 - b) Reducir al máximo la generación de residuos en su origen.
 - c) Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.
 - d) Valorizar los residuos por medio del reciclaje, el co-procesamiento, el resamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético. Se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético, según criterios de técnicos.
 - e) Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.
 - f) Disponer la menor cantidad de residuos, de manera sanitaria, así como ecológicamente adecuada.

C.R.-GIRS-LEY 8839 **CUMPLIMIENTO COMPLETO DE LA LEY y REGLAMENTOS**

- **DECRETO 39136-S-MINAE**

Artículo 3.- Objeto. Este reglamento tiene por objeto establecer requisitos de operación y límites máximos de emisión para las instalaciones de co-incineración de residuos sólidos ordinarios y eliminar los impactos negativos a la salud de las personas y al ambiente. La co-incineración debe ser la última opción, una vez cumplida la jerarquización en la gestión integral de residuos, establecida en el artículo 4 de la Ley N° 8839 del 24 de junio del 2010 "Ley para la Gestión Integral de Residuos", publicada en La Gaceta N° 135 del 13 de julio del 2010.

Artículo 10.- Carga de residuos al incinerador. Dicho proceso a ser un proceso de pretretamiento (clasificación y fragmentación) de los residuos antes de ser alimentados al incinerador. Dicho pretretamiento se realizará de acuerdo a la compatibilidad química y física de los residuos.

4. **Residuos Ordinarios-Responsabilidad municipal.** Las municipalidades, como responsables de la gestión integral de residuos en su cantón y bajo sus funciones establecidas en el artículo 8 de la Ley N° 8839 del 24 de junio del 2010 "Ley para la Gestión Integral de Residuos", publicada en La Gaceta N° 135 del 13 de julio del 2010, deben poner a disposición de las comunidades e instituciones la información referente a la cantidad y tipo de residuos ordinarios que se generan y su aprovechamiento en el cantón, con el fin de disponer sólo esa pequeña cantidad de los no aprovechados en las instalaciones de co-incineración.

La co-incineración debe ser la última opción, una vez cumplida la jerarquización en la gestión integral de residuos, establecida en el artículo 4 de la Ley N° 8839 del 24 de junio del 2010 "Ley para la Gestión Integral de Residuos", publicada en La Gaceta N° 135 del 13 de julio del 2010. La municipalidad debe demostrar ante el Ministerio de Salud, haber cumplido con un proceso de selección y pretretamiento, de conformidad con el plan municipal de residuos, de manera que se cumpla con dicha jerarquización.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA 100% de los desechos líquidos y sólidos en energía, y valorizables

Modulo de 300 tpd para la clasificación, reciclaje y revalorización de residuos sólidos municipales



A rendering of a typical Single Stream Single-Sort System. Overall systems like this are currently in various operations successfully.



DNA

INSTALACIÓN TÍPICA DE CLASIFICACIÓN DE DESECHOS

DIGESTOR ANAEROBIO **INSTALACIÓN TÍPICA**

Se evita la emisión de GEI relacionados con los desechos orgánicos, y en su lugar, SE RECUPERAN enormes cantidades de ENERGÍA, RENOVABLE y de BAJO COSTO,



Módulo de 115 tpd para la transformación de desechos orgánicos en combustible renovable
<https://www.youtube.com/watch?v=84jzASmeSIQ>

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



Buses equipados con motores CNG comparados a motores diesel modelo 2004:

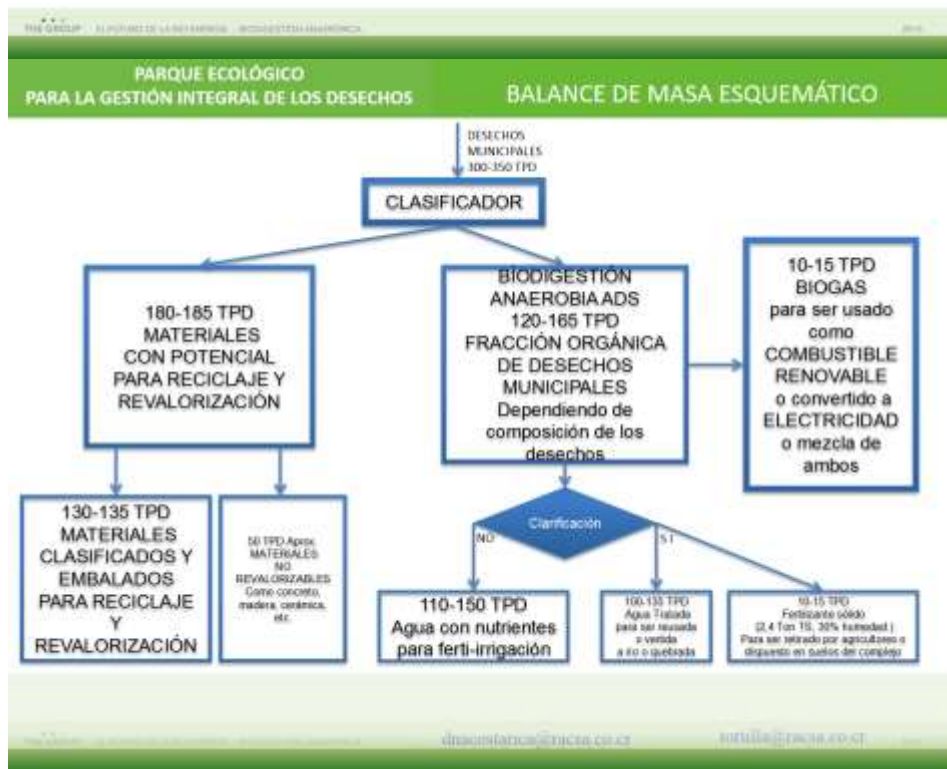
- Buses CNG generan 49% menos emisiones de óxidos de nitrógeno.
- Buses CNG generan **84% menos emisiones de partículas.**

Estudio de camiones de encomiendas UPS que usan CNG comparado a camiones de diesel de año similar:

- Camiones CNG generan 75% menos emisiones de monóxido de carbono
- Camiones CNG generan 49% menos emisiones de óxidos de nitrógeno
- Camiones CNG **generan 95% menos emisiones de partículas**

REFERENCIAS:

1. U.S Department of Energy: [UPS CNG Truck Fleet. Final Results](#)



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

THE ENVIRONMENTAL AND ENERGY SOLUTIONS GROUP

UNA HISTORIA DE ÉXITOS

WTE ECO PARK

Nuestro paso por esta vida, en este planeta, es este.

Esta es nuestra única oportunidad para construir,
para edificar un legado que perdure,
que trascienda hacia futuras generaciones.

No sólo es cuestión de metal y de concreto;
plasmemos la huella que marque un cambio de
rumbo.

Esta es la oportunidad, aquí y ahora, no después.

DNA
Ingeniería y Construcción
S06 K3 27 9000 Ing. Rafael Martínez
dna.com.ec

quasar
energy group

asesoría agrícola ambiental
506 83 69 1487 Ing. Óscar Bouilla
tortilla@macs.com.ec

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

WTE ECO PARK EL MEJOR GRUPO TECNOLÓGICO PARA UN PROYECTO SOCIO-ECONÓMICAMENTE RESPONSABLE

El mejor grupo tecnológico para la implementación de un proyecto socio-económicamente responsable

THE ENVIRONMENTAL AND ENERGY SOLUTIONS GROUP

Creando un círculo energético y comercial con responsabilidad social, económica y ambiental

DNA
506 83 27 9000 Ing. Rafael Martínez

quasar
energy group

asesoría agrícola ambiental
506 83 69 1487 Ing. Oscar Bonilla

WTE ECO PARK EL MEJOR GRUPO TECNOLÓGICO PARA UN PROYECTO SOCIO-ECONÓMICAMENTE RESPONSABLE

El mejor grupo tecnológico para la implementación de un proyecto socio-económicamente responsable

THE ENVIRONMENTAL AND ENERGY SOLUTIONS GROUP

Creando un círculo energético y comercial con responsabilidad social, económica y ambiental

DNA
506 83 27 9000 Ing. Rafael Martínez

quasar
energy group

asesoría agrícola ambiental
506 83 69 1487 Ing. Oscar Bonilla

Participan de la palabra:

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Sra. Alcaldesa Elibeth Venegas.

Consulta en qué lugar hay una planta de esas y cuál sería el costo concreto de instalarla en el Cantón.

Sr. Rafael Martínez.

Indica que ni en Costa Rica ni en Centroamérica existe de momento ninguno como esta.

Continúan haciendo uso de la palabra:

Reg. Ginnette Sequeira G.

Sr. Rafael Martínez

Reg. Ovidio Vives

Sra. Presidenta. Patricia Aguilar A.

Por Unanimidad, SE ACUERDA: Se conoce.

ACUERDO N° 86

Se presenta ante este Concejo el Sr. Juan José Lao Martín, Presidente Consorcio D4 Energy Group / NEWS, dice:

Saluda y procede a Exponer.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



¿EN QUE CONSISTE LA PROPUESTA DEL CONSORCIO D4 / NEWS?

- Ofrecer una solución integral para el manejo eficiente del RSU en sede Municipal
- Los estudiosos de la problemática Municipal estiman que se avecina un "NUEVO CICLO DE CRISIS DE LA BASURA" en COSTA RICA en los próximos 2 años, si no antes.
- Una solución técnica, competitiva, económicamente eficiente y ambientalmente segura para la Municipalidad de Pococí.

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

CONSIDERACIÓN INICIAL BÁSICA

- NUESTRA PROPUESTA NO REQUIERE NI SOLICITA DE NINGUNA MUNICIPALIDAD NI ENTE PÚBLICO ESTATAL:
- Ningún financiamiento
- Ningún aval
- Ninguna inversión que implique fondos públicos.

¿Cuál es el aporte económico de la
Municipalidad Anfitriona?

- **NADA**
- **CERO**

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



MUNICIPALIDAD DE POCOCI - ANFITRIONA
CAPACIDAD INSTALADA INICIAL DE TRATAMIENTO ES 400 TM/DIA
GUAPILES ES EL SITIO DE INSTALACION DE LA PLANTA

Cantón	TM/Día	TM/Año	Distancia (Kms)	Tiempo (Hrs.-min.)	Rate
Cantón Pococi (Anfitriona)	347.62	53,879.7	-----	-----	-----
Centro de Acopio (San Isidro-Guapiles)	394.34	143,856.6	85.3	2h 0 min	113 - 30
Cantón San Isidro, Heredia	25.48	8,973.0	-----	-----	-----
Cantón Heredia	8.50	3,102.5	8.5	24 min.	112
Cantón San Rafael, Heredia	65.04	20,089.4	7.1	17 min.	116
Cantón Santo Domingo, Heredia	50.12	18,292.8	8.1	18 min.	117
Cantón Barva, Heredia	66.22	16,870.8	11.7	25 min.	113 - 118
Cantón Santa Bárbara, Heredia	42.81	15,393.3	18.1	40 min.	118 - 119
Cantón San Pablo, Heredia	32.85	11,918.8	5.2	15 min.	112
Totales	384.39	133,002.53	-----	-----	-----

	Solo el Primer año	Promedio anual de 15 años
Equipo de Proceso (POB)	\$ 86,980,840	\$ 86,980,841
Preparación sitio, instalaciones, puesta en marcha	\$ 19,483,280	\$ 19,483,280
Contingencia	\$ 2,329,687	\$ 2,329,687
INVERSION TOTAL	\$ 108,793,807	\$ 108,793,808
COSTOS OPERACION	\$ 12,178,200	\$ 12,397,302
TIR	12.08%	12.98%
Ingresos Brutos al Año	\$ 15,032,472	\$ 28,469,863
Utilidad Neta en 1er. Año	\$ 920,658	\$ 8,964,730

Ingresos Municipalidad anfitriona por Año

TM/Año que ingresan de otros cantones	79.129	79.123
TM/Año totales que ingresan a la planta	133.003	133.003
TM/Año calculado de CO ₂ que no irán al vertedero	92.171	92.171
5% de la Utilidad Neta de la Planta	\$ 48,000	\$ 448,216
\$ 2 por cada TM ingresado de otros cantones	\$ 158,245	\$ 158,245
Ahorro por nuevo precio de \$ 18/TM en vez de \$ 25 - \$ 35	\$ 646,557	\$ 848,337
CO₂ (solamente el primer año) en \$ 30.55/TM CO₂	\$ 1,801,888	\$ 0
Total recibido Municipalidad Anfitriona 1er. Año	\$ 2,652,744	\$ 1,255,039
CERs (solamente el primer año) 17 Euros/TM CO ₂	€ 1,566,982.75	€ -

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Propuesta: Beneficios Económicos

- Cinco (5%) para la Municipalidad Pococí anual de los beneficios NETOS anuales (Después de Amortización Deuda y pago de impuestos) de la actividad de las plantas de conversión de RSU a biocombustibles sintéticos, durante los próximos 20 o 30 años.
- Esto es aprox. US \$ 448.236,5 o 268.941.900 colones (@600 x \$1 USD)

Propuesta: Beneficios Económicos

- La Municipalidad de Pococí por ser la anfitriona, puede cobrar a los otros cantones US \$ 2.00 / TM RSU que llegue a su planta de tratamiento, extra del precio Standard de \$ 18/TM RSU que cobrará el Consorcio.
- Otro rubro de ahorro para la anfitriona es el nuevo valor de US \$ 18/TM RSU que lleve a la planta en vez de los \$ 25 - \$ 35 que se paga hoy en día.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Propósito de los Beneficios Económicos

- El Beneficio NETO se destinará para programas de Responsabilidad Social de las Municipalidades Anfitrionas.
- Estimación del Beneficio NETO se hará:
 - a) Ingreso Bruto Anual de \$ 15.032.472 USD en promedio / planta de conversión.
 - b) OPEX Anual promedio / Planta de - \$12.176.201 USD
 - c) TIR del 12.08%.

Tangibilidad de Otros Beneficios Económicos: CERs

- A) Durante el primer año de inicio del proceso de conversión.
(**1.566.903 Euros = US \$ 1.801.938**).
- Esta suma sólo se paga una vez aplicando el principio "Pareto-Positivo" (Eliminación Externalidad Negativa de 1 año).

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

Otros Beneficios al Introducir nuevas Tecnologías

- Posibilidad de nuevos CERTIFICADOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES (“CERs”) con la bio-remediación de los vertederos y rellenos existentes en Costa Rica.
- **Precio Referencia 17 Euros** por ton CO₂ Equivalente en el mercado europeo (Internet Nov. 7, 2018)

1 Objetivo Secundario de la Propuesta D4 / NEWS

- Eliminar el daño ambiental (daño ambiental obviado) causado por la operación de los rellenos y vertederos existentes. (cierre técnico y mantenimiento pos-cierre durante los siguientes 15 años. (Art. 18 Regl. Rellenos Sanitarios 27378-S Oct. 1998).

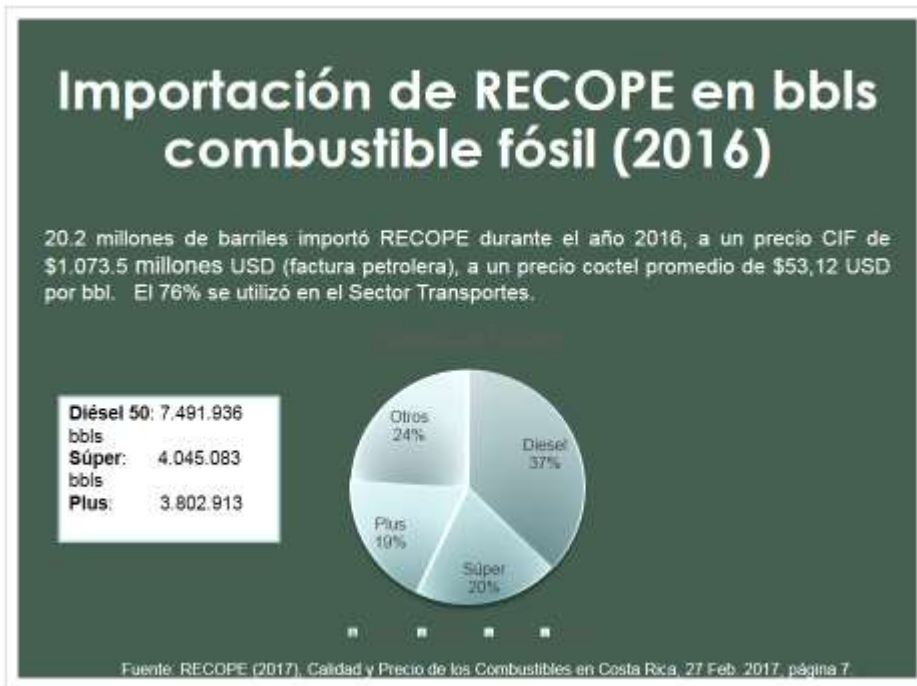
2 Objetivo Secundario de la Propuesta D4 / NEWS

- Reducir significativamente con la biomasa disponible la importación y uso de combustibles líquidos de fuentes fósiles que se utilizan en Costa Rica en el sector transporte y otros usos similares.

3 Objetivo Secundario de la Propuesta D4 / NEWS

- Desarrollo cantonal y regional de una nueva y sostenible industria de "Cultivos Energéticos" con actividades generadoras de ingresos vinculados con la venta de biocombustibles renovables, combustibles líquidos, siembra de madera, venta de productos terminados de madera, y productos químicos derivados, para los mercados domésticos y de exportación.

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".



La Propuesta D4 / NEWS es auto-financiable

Esta inversión representa una I.E.D. para la Municipalidad de Pococí de > \$140 Millones USD para ser realizada en etapas según avance de la construcción de la planta de conversión de biomasa a biocombustibles sintéticos y la siembra de cultivos energéticos.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

¿CÓMO SE PAGARÁ LA INVERSIÓN?

- 1) Ingreso "**real**": Venta a RECOPE), Venta a las Municipalidades Participantes, y/o Venta a empresas agro-exportadoras del Biocombustible Sintético, i.e.:
 - Diésel sintético –ASTM 975, D2, S2, y/o
 - Gasolina sintética 91 a 93 octanos.
- 2) Ingreso "**adicional**": Servicio de la tasa de Disposición Final que c/ Municipalidad Usuaria hace al ingresar su RSU a la respectiva planta de procesamiento.

Tarifas Actuales por Servicio de Disposición en Relleno Sanitario:

- Las 82 municipalidades del país pagan hoy a los operadores privados por "el servicio de disposición final" entre \$22 y \$38 USD por Ton recibida en los rellenos sanitarios y/o vertederos.
- En la Propuesta de D4/NEWS, el precio competitivo por ese servicio se fijaría entre \$18 y \$22 USD por Ton (a ser aprobada por ARESEP), produciéndose un ahorro sustancial para las Municipalidades (19% a 37%).

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

Flexibilidad de las Tarifas por el Servicio de Disposición

- **Inflexibilidad actual:** La operación de un relleno sanitario o vertedero depende en un 100% de los ingresos por concepto de las tarifas de disposición final pagadas por las Municipalidades Usuarías.
- En la Propuesta D4/NEWS ese *servicio de disposición final* representa tan sólo un "*ingreso adicional*" de <2% del total de los ingresos de la planta de conversión de biomasa a biocombustibles sintéticos.

Ahorros Municipales en el Transporte del RSU

- En la Propuesta D4/NEWS se prevé la construcción inicial de al menos 8 plantas de conversión (localizadas regionalmente), lo que reducirá significativamente el costo actual del transporte.
- Además permite establecer centros de acopio en la Zona Atlántica para la separación del RSU y un pretratamiento para hacer más eficiente el transporte del RSU.

Viabilidad Económica de la Propuesta

- La propuesta depende del precio de mercado de un producto final con un alto valor agregado (precio de venta al consumidor final del biocombustible sintético), que es un "sustituto" y que puede integrarse fácilmente al sistema de precios establecido hoy por ARESEP a RECOPE para los combustibles fósiles que se consumen en el país.

DEMANDA INTERNACIONAL del Producto Final (si fuese necesario)

- **COMPRADORES INTERNACIONALES:** Existen compradores internacionales ("socios estratégicos") dispuestos a comprar y exportar el 100% del producto final para el mercado internacional de biocombustibles.

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

Propuesta D4 / NEWS: (Solución en 4 Acciones)

- 1. Bio-remediación de vertederos municipales existentes en la Región Atlántica (Utilizando la Tecnología Propietaria de D4 Energy).
- 2. Rediseño, construcción, apertura y operación temporal de rellenos sanitarios regionales (Solución Temporal) si fuese necesario.

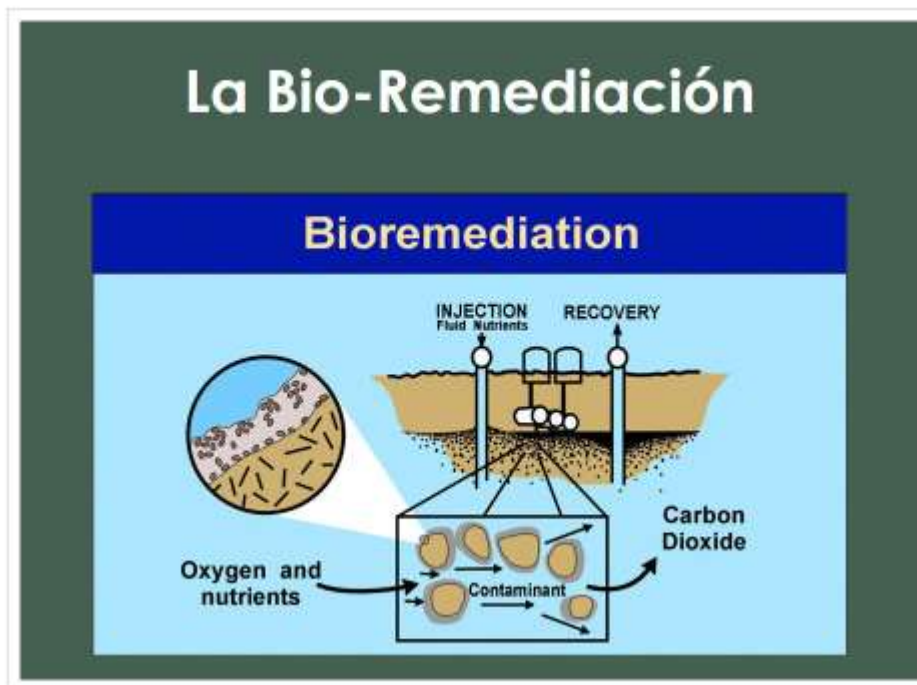
Propuesta D4/ NEWS: (Solución 4 Acciones)

- 3. Plantas de Conversión: Diseño, construcción y puesta en marcha de 8 instalaciones regionales para convertir el RSU y la biomasa disponible en Biocombustibles, i.e.:
 - Diésel sintético –ASTM 975, D2, S2, y/o
 - Gasolina sintética 91 a 93 octanos.

Propuesta D4 / NEWS: Solución Regiones fuera GAMA

- 4. **Biomasa Forestal:** Introducción y desarrollo en la Región Atlántica, para la generación de madera de exportación y/o cultivos energéticos de biomasa forestal: Híbrido *Paulownia Elongata Penofour* (fam. *Paulowneaceae*).

La Bio-Remediación



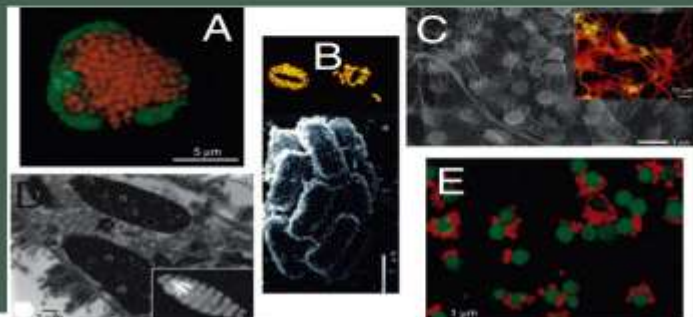
“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

La Bio-Remediación



Archaea - El Micro organismo

La Archaea fue primeramente identificada en **1975** por **Carl Woese**, PhD, de la U. de Illinois. 30 años se requirieron para que la comunidad científica aceptara este descubrimiento. La Archaea tiene gran valor en el proceso de **bio-remediación de vertederos**.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Microbios Amigables

Archaea es Metano-génica

Metano génesis o bio metanización es la formación de metano por medio de microbios conocidos como metano génicos. Organismos capaces de producir metano han sido identificados únicamente en el dominio Archaea. Metano-génesis es el paso final en el proceso de descomposición de materia orgánica. La Archaea incrementa la bacteria endógena y es capaz de descomponer cualquier contaminación de hidrocarburos. Es usada en el paso final en procesos de limpieza de sitios UST. La Archaea se encuentra en casi todo el mundo, inclusive en Costa Rica.



Operación Mejorada: Uso del Reciclaje

Las tareas de reciclaje pueden realizarse:

- En cada uno de los sitios que defina el Programa y/o conforme lo autorice la Autoridad Municipal – Por: Asociaciones de Usuarios y/o por agrupaciones de recicladores independientes, u otros que por cuenta propia se dediquen a ese tipo de tarea.

Operación Mejorada: Separación del RSU



Operación Mejorada: Embalaje Temporal del RSU Separado



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Operacion Mejorada: Almacenamiento Temporal - Material de Proceso



Proceso D4 Energy

Tecnología propia de **D4 Energy Group**, basada en conocimientos científicos probados de:

- **PIRÓLISIS**: devolatización en atmósfera inerte
- **HIDROPIRÓLISIS**: devolatización en atmósfera de hidrógeno enriquecido



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Reactor D4 Modelo "30" con Cap. ~30-45 Ton/día



Edificación Típica de la Planta de Procesamiento



"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

Tecnología Propietaria

- La tecnología de **D4 Energy** utiliza una combinación única de pirólisis e hidropirólisis, que somete el material (residuo) a temperaturas entre $\sim 450^{\circ}\text{C}$ - 900°C ($\sim 840^{\circ}\text{F}$ – 1650°F) en un ambiente controlado de baja presión (1 a 2 Atmosferas).

Tecnología Propietaria

- **Ventaja ambiental fundamental:** El proceso D4 Energy de disposición / conversión de los residuos NO utiliza COMBUSTIÓN de los materiales del proceso.
- Los compuestos órgano-carbonados tóxicos y peligrosos son destruidos- NINGUNO se genera.
- Pirólisis e hidro-pirólisis NO ES Incineración.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Generación de Productos Finales con valor agregado

SYNGAS

RSU/Biomasa
Material para el Reactor

dimethyl ether
DIMETILÉTER

ETANOL

METANOL

BIOCOMBUSTIBLES

4 Acción- Para las Regiones fuera GAMA

Introducción de la Especie
Paulownia Elongata Penofour

Desarrollo de una Nueva Agro-
Industria:
Los "**Cultivos Energéticos**" en Costa
Rica

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

**Uso del híbrido *Paulownia
Elongata* "Penofour" como
cultivo energético**



**Uso del híbrido *Paulownia
Elongata* "Penofour" como
Madera Exportación**



"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".



El Problema Macro del RSU en la Costa Rica de Hoy

- Todos los "vertederos municipales", existentes y/o cerrados por orden sanitaria de MINSA deben atender irremediablemente: a) su "cierre técnico" y b) su mantenimiento "pos-cierre", de conformidad con la normativa vigente.
- **Problema Esencial:** ¿Cuál Municipalidad tiene los fondos para pagar esos costos ambientales y está dispuesta a asumir ese reto ambiental? R/: NINGUNA

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".

EL SÍNDROME NIMBY

- Quienes no tienen experiencia en el manejo del RSU desconocen el SÍNDROME DE NIMBY y las implicaciones de la reacción comunal.

SÍNDROME DE NIMBY (Principio Sociológico que apareció en los EEUU durante los años 1960).

- **NIMBY** (**N**ot **I**n **M**y **B**ack **Y**ard). Traducido en un lenguaje sencillo: La solución la queremos "todos", mientras no sea cerca de "mi patio".

SOLUCIÓN PRÁCTICA PARA EL PAÍS

- Siguiendo el concepto paretiano 80/20 la propuesta D4/NEWS comenzará con 70 de las 82 Municipalidades del país para resolver en el menor plazo posible la problemática nacional que representa el mal manejo de los RSU en Costa Rica.

Véase el Mapa Siguiente

"Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón".



“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Detalle de Beneficios Económicos a Nivel Nacional

Cada planta de conversión de biomasa a biocombustibles con capacidad de 750 / 1.100 Ton/día requiere una inyección en "I.E.D." de ~\$120.000.000 /\$140.000.000 USD, durante la fase constructiva.

8 Instalaciones previstas para todo el país requerirán una inversión de al menos ~\$960.000.000 USD. Las plantaciones Penafour requieren una inversión adicional de ~\$240.000.000 USD para atender las necesidades de cuatro (4) Plantaciones en cuatro (4) regiones de 5.000 Ha c/u.

Cada Instalación para la conversión de biomasa generará un valor económico adicional por la venta de nuevos bienes y servicios (biocombustibles) de ~\$40.000.000 a ~\$50.000.000 USD / año en beneficio de la economía regional.

Generación de Beneficios Económicos a Nivel Nacional

Las 8 plantas generarán entre ~\$320.000.000 y ~\$400.000.000 USD / año por venta de nuevos bienes y servicios (biocombustibles sintéticos) en beneficio de la economía nacional.

Generación de Valor Económico Agregado en la actividad de cada proyecto maderero (5.000 Ha cada región) de ~\$407.250.000 USD en c/u de los ciclos productivos de cosecha de madera (años 9, 16, 23, 30, 37 y 44 del proyecto).

Generación de Valor Económico para los dueños de las plantaciones (5.000 Ha cada región) del híbrido "Penafour" de ~\$210.640.000 USD de ingreso neto por período, (cosechas de madera en los años 9, 16, 23, 30, 37 y 44 del proyecto).

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Generación de Beneficios Económicos a Nivel Nacional

- Generación de ingresos adicionales por venta de biomasa (podas) en forma de chips para materia prima de las plantas generadoras de biocombustibles más cercanas, a razón de ~3 ton/año x hectárea cultivada.
- Generación de Beneficios Directos para propietarios de las plantaciones "Penofour" por cría, desarrollo y venta de especies ganaderas menores (crianza caprina y ovejera), alimentadas hasta un 18% del peso del alimento de las hojas del "Penofour", además del pasto de las plantaciones.
- Generación de ingresos por la actividad apícola (3 a 4 meses) durante la floración del árbol "Penofour" produciendo una miel de alta calidad exportable.

Otros Beneficios Económicos/Ambientales a Nivel Nacional

- Inversión de ~\$98 Millones USD en las tareas de bio-remediación de los principales vertederos municipales a razón de \$10 USD a \$12 USD por metro cúbico tratado.
- Colaboración eficaz en los logros ambientales establecidos por Costa Rica antes del año 2021, lo que colocará al país en el liderazgo mundial por la lucha contra el cambio climático.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Generación de Beneficios Ambientales a Nivel Nacional

1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad del País de generar CREs adicionales por mantenimiento de la cobertura forestal nacional y para programas de producción de oxígeno y reducción del CO₂. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada árbol "Penofour" libera 5,89 kilos de oxígeno * día. • Cada hectárea con un promedio de 480 árboles representa una liberación de oxígeno de 2.82 Ton x día. • En 20.000 hectáreas se producirían 56.544 Ton x día. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada árbol "Penofour" reduce 21.77 kilos de CO₂* x año. • Cada Hectárea reduce 10.45 Ton de CO₂* x año • En 20.000 hectáreas se reducirán 209.000 Ton de CO₂* x año

Generación de Beneficios Ambientales a Nivel Nacional

4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> • Internalización eficiente de la Externalidad Negativa al convertir el RSU y la biomasa disponible en biocombustibles para sustituir parcialmente (hasta 34%) la importación de combustibles fósiles y disminuir la dependencia país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad técnica y realista de producir eficientemente biocombustibles (diésel y gasolina sintética) en Costa Rica, a partir del RSU y otros tipos de biomasa. Aspiración del Reglamento de Biocombustibles de Marzo de 2007. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir en el Desarrollo del turismo de la "Agenda Café", de manera complementaria al Turismo de la "Agenda Verde" que predomina en cada Región del país. • Permitirle al País cumplir con la Agenda OCDE sobre Comité RSU.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

¿Puede ser RECOPE un
“Productor Industrial de
biocombustible”?

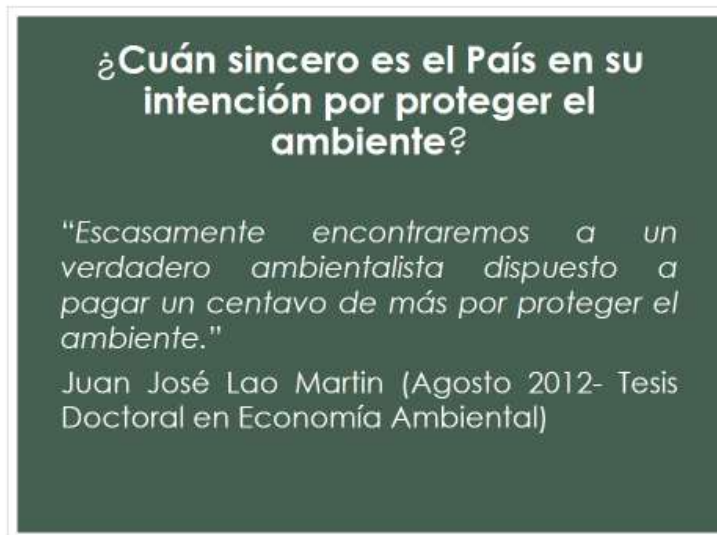
RESPUESTA: CATEGÓRICAMENTE, **NO**.

Razón Jurídica: Dictamen vinculante
Número C-063-2015 de 06 de abril del
2015, de la Procuraduría General de la
República. **PERO**, RECOPE si puede ser
un comprador, mezclador y distribuidor
en Costa Rica de biocombustibles
mezclados con productos de origen fósil.

VALOR INTANGIBLE Fundamental de la Propuesta

- 1) Cumplimiento país de las metas ambientales.
- 2) Posicionamiento País como ejemplo de un esfuerzo eficiente para resolver el problema del mal manejo de los RSU a nivel municipal.
- 3) Imagen de país líder en el contexto internacional.
- 4) Generación de CERs. (ingresos nuevos).

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.



Participan de la palabra:

Reg. Reinado Benavides.

Reg. Ovidio Vives C. (Conste en Actas)

Indica que hace unos meses escucho hablar de que venía una empresa a ofrecer algo así y que lo que andan buscando es que si se llega a concretar el proyecto, lo que hacen es sub-contratar a otra empresa. (No está diciendo que sean ellos) pero dicen que hay una empresa.

Que en cuanto tengan el acuerdo Municipal, van a vender el proyecto a los Estados Unidos para poder captar dinero y que lo que andan buscando es una sub-contratación que al final el Municipio se puede ver en problemas. Lo trae a colación para que conste en actas y se tenga conocimiento del tema.

Sr. Juan José Lao

El precio se puso en dólares solo para tener un precio para la discusión. Lo otro es que no es que ellos quieran vender el proyecto, pues el proyecto ya está financiado, se tienen los fondos pero no se mueve y la gente no va a estar esperando que aquí en Costa Rica respondan. O sea se puede perder la oportunidad de financiar el proyecto.

Reg. Johnny Vargas. PROPUESTA: para las propuestas de las dos empresas, se conforme una comisión y que se incluya al señor regidor Oscar Garro y al Ingeniero Brandon Agüero Maroto.

Sra. Alcaldesa Elibeth Venegas.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.

Reg. Maricruz Chaves A.

La señora Presidenta procede a conformar la comisión quedando de la siguiente manera:

- Todos los miembros de la Comisión de hacendarios.
- Reg. Supl. Oscar Garro Rojas
- Ingeniero Brando Agüero Maroto
- Ingeniero Alejandro Vega Vargas

La señora Magally Venegas Vargas, Secretaria a.i. procede a juramentar a la comisión.

Quedan pendientes de juramentar;

Reg. Freddy Hernández Miranda

Reg. Bernardo Veach Davis

Reg. Supl. Oscar Garro Rojas.

QUEDAN DEBIDAMENTE JURAMENTADOS.

ACUERDO N° 87

Se procede a dar un minuto de silencio por la muerte de la señora **Guadalupe Varela Fernández**, madre del Ex Diputado Gerardo Vargas Varela.

Se da el minuto de silencio.

AL SER LAS DIECINUEVE HORAS CON DIECISIETE MINUTOS SE LEVANTA LA
SESIÓN

F-PATRICIA AGUILAR ARAYA
PRESIDENTA MUNICIPAL

F-MAGALLY VENEGAS VARGAS
SECRETARIA MUNICIPAL A.I.

C/c: SRS. REGIDORES, OTROS, ARCH.

“Siempre apoyando el Desarrollo del Cantón”.