

**GOVERNMENT OF PUERTO RICO
PUBLIC SERVICE REGULATORY BOARD
PUERTO RICO ENERGY BUREAU**

NEPR

Received:

Nov 11, 2020

2:27 PM

IN RE

REVIEW OF THE PUERTO RICO
ELECTRIC POWER AUTHORITY
INTEGRATED RESOURCE PLAN

CASE NO.: CEPR-AP-2018-0001
NEPR-TEMP-1747

SUBJECT:

Final Resolution and Order on Puerto Rico
Electric Power Authority's Integrated Resource
Plan

**REPLY TO LOCAL ENVIRONMENTAL ORGANIZATIONS' OPPOSITION TO
VF/EIF'S PETITION FOR INTERVENTION**

TO THE HONORABLE BUREAU:

COMES NOW, V-Financial LLC ("VF") and EIF PR Resource Recovery LLC ("EIF PR") (hereinafter may be referred to collectively as "VF"), through its undersigned counsel, and very respectfully states, alleges and requests:

1. A group of entities collectively auto-designated as "Local Environmental Organizations" (hereinafter "LEO")¹ filed an opposition to VF's Petition for Intervention (the "Opposition").

2. In the Opposition, LEO recognizes that the period for public participation extended up to March 2, 2020².

3. Since November 27, 2019, VF participated in the review process for the Puerto Rico Electric Power Authority's Integrated Resource Plan (the "IRP"). See attached correspondence between VF and this Honorable Bureau included in **Exhibit I** and made a part hereof for all legal purposes.

4. Specifically, VF requested that the Waste to Energy Project (the "WTE Project") be re-included in the new IRP and presented before the PREB the objective to help Puerto Rico deal with its energy and solid waste challenges, through a restructure.

¹ LEO is composed by Comité Diálogo Ambiental, Inc., El Puente de Williamsburg, Inc., -Enlace Latino de Acción Climática, Comité Yabucoño Pro-Calidad de Vida, Inc., Alianza Comunitaria Ambientalista del Sureste, Inc., Sierra Club and its Puerto Rico chapter, Mayagüezanos por la Salud y el Ambiente, Inc., Coalición de Organizaciones Anti-Incineración, Inc., Amigos del Río Guaynabo, Inc., Campamento Contra las Cenizas en Peñuelas, Inc., and CAMBIO Puerto Rico, Inc..

² Opposition, page 4, 1st ¶.

5. The request was followed by a second filing with the PREB dated December 9, 2019. See attached correspondence between VF and this Honorable Bureau included in **Exhibit II** and made a part hereof for all legal purposes.

6. A third filing was submitted by VF with the PREB on December 30, 2019. See attached correspondence between VF and this Honorable Bureau included in **Exhibit III** and made a part hereof for all legal purposes

7. From January 17, 2020 to February 25, 2020, VF and the PREB exchanged communications regarding the WTE Project and the presentation made by VF to the PREB on the modifications to the WTE Project whereby its original characteristics are distantly different. See attached correspondence between VF and this Honorable Bureau included in **Exhibit IV** and made a part hereof for all legal purposes.

8. On April 20, 2020 VF submitted comments to the IRP. See attached correspondence between VF and this Honorable Bureau, plus the comments submitted, included in **Exhibit V** and made a part hereof for all legal purposes.

9. All the aforementioned communications are part of the public record at the PREB, which is and has been available at all time for LEO and any other interested party.

10. The procedures before this Honorable Bureau included a series of successive orders, suspended public hearings, and administrative proceedings and stakeholder workshops, starting March 16, 2020 through March 31, then to April 12, 2020, afterwards thru May 3rd, 2020 and then finally until June 15, 2020. Thus, the participation of VF is not untimely as wrongfully alleged by LEO.

11. On September 25, 2020, this Honorable Bureau notified a Resolution whereby it took notice of VF's Motion for reconsideration together with other reconsideration requests. There is no legal impediment for the PREB to take into consideration and take official knowledge of the real public health and safety public interests, and the Energy Bureau's resultant obligation, for considering the environmental benefits of the WTE Project. The WTE Project had been identified already in the PREPA's prior IRP and is entirely consistent with Puerto Rico's renewable and diversification energy objectives, environmental protection goals, base load energy needs, among other public policy declarations, and should be specifically considered by this Honorable Bureau as part of its decision process to protect the environment, plus the health and well-being of the residents of Puerto Rico.

12. It is a fact that the opposition to the WTE Project by LEO results in a perpetuation of the dependency on the use of fossil fuels for the generation of base-load type of energy in Puerto Rico, which is undoubtedly a type of energy that is so much needed by PREPA to complement other energy sources that are variable in nature, such as solar and wind.

13. Through its opposition LEO also perpetuates the negative impacts to the environment that result from the unlawful disposal of solid wastes that have affected our Island for decades with no avail. It is a reality, that this Honorable Bureau shall respectfully also take official knowledge, that there are no adequate and compliant alternatives for the proper disposal of the over 10,000 Tons of Municipal Solid Wastes that are generated in our Island on a daily basis and that have been buried for decades with their detrimental impacts on our air and land, plus the surface water and underground water resources that provide the much needed drinking water to the People of Puerto Rico, among other needs.

14. With all due respect, this Honorable Bureau should also take official knowledge that the recovery of energy from calorific content of non-hazardous solid wastes, results in a significant reduction of the emissions of atmospheric contaminants, including Criteria Air Pollutants, Hazardous Air Pollutants (the “HAPs”) and Green House Gases (the “GHGs”) that are currently being emitted to the atmosphere from the use of fossil-derived fuels in other facilities to generate electricity.³ It is a fact, that the use of waste as fuel provides a diversification in fuel reliance for Puerto Rico and decreases its dependency on fossil-derived fuels.

15. PREB’s Regulation on Integrated Resource Plan for the Puerto Rico Electric Power Authority (Regulation No. 9021), outlines that requirements for the Preferred Resource Plan in Section 2.02(H)(2)(d)(ii), and the selection criteria includes environmental impacts. In addition to the environmental benefits, PREPA must also consider other criteria including, but not limited to, system reliability; short and long-term risk; transmission needs and implications; distribution needs and implications; financial impacts on PREPA; and the public interest as set forth in the Energy Act. Where meeting the needs is associated with quantifiable costs, these costs are to be included in the calculation of the present value of revenue requirements. The IRP is to include a detailed discussion of each of the above factors in support of its Preferred Resource Plan.

³ Represents a major annual GHG reduction of over 1.1 million tons per year of CO₂ equivalent emissions.

Moreover, PREPA may opt to choose a plan that is not the lowest cost, provided that, in doing so, it presents a detailed description of all the criteria and reasoning used to select the Preferred Resource Plan that is not the lowest cost.

16. The omission of the WTE Project in the IRP is clearly not in the public interest and has not taken into consideration that such project was included in the Puerto Rico's Solid Waste Management Plan, and that in the past it was accepted by PREPA on two different occasions.

17. Finally, the allegation presented by LEO that VF is not in a legal position to appear before this Bureau is meritless. VF is a company properly organized, registered and operating pursuant to the Laws of the Commonwealth of Puerto Rico. A review of the records at the Puerto Rico's Department of State would have shown to LEO this fact. As an entity legally registered to do business in Puerto Rico, it can appear before this Bureau on its behalf and as agent for any other entities regardless their place of incorporation. There is no legal impediment for its exercise of rights in the Commonwealth of Puerto Rico.

18. LEO has failed to properly challenge the fact that VF has a legitimate interest in the instance case and meets the criteria to intervene and participate, all of which have been duly justified pursuant to Section 5.05 of the PREB's Regulation on Adjudicative, Notice of Noncompliance, Rate Review and Investigation Proceedings (Regulation No. 8543) and Section 3.5 of Act No. 38 of 2017, known as the Uniform Administrative Procedures Act of the Government of Puerto Rico ("LPAU" for its Spanish acronym), 3 L.P.R.A. § 9645.

19. In Municipio de Caguas v. AT&T, 154 D.P.R. 401, 409 (2001) the Supreme Court of Puerto Rico, determined that it is questionable that an entity be required to request intervention in an administrative procedure before an agency, and if approved, to be able to request reconsideration. The Supreme Court added that it has no logic nor judicial purpose to decide that it is required to request intervention on a first instance before requesting reconsideration since both, the decision on intervention and the remedy that is requested, are discretionary. See also, Asociación de Residentes v. Montebello Dev. Corp., 138 D.P.R. 412 (1995).

20. It is pertinent to note that notwithstanding having knowledge of VF's position regarding the WTE Project and its legitimate interest in any decision contained the IRP related thereto, it was not notified of the decision of the final version of the IRP which omitted the WTE Project. Due process of law requires real and effective notification of administrative decisions that

affect legitimate interests such as VF's in the instance case, to properly have the opportunity to protect such interests. See Falcón Padilla v. Maldonado Quirós, 138 D.P.R. 983 (1995).

21. There are other reasons why the requirement to intervene should not hinder VF's right to request reconsideration, such as the irreparable harm that it will suffer from the omission of the WTE Project from the final IRP. See Igartúa de la Rosa v. Administración de Derecho al Trabajo, 98 TSPR 170, Guadalupe Pérez v. Saldaña, 133 D.P.R. 42 (1993), and Colón v. Méndez, 130 D.P.R. 433, 455 (1992).

WHEREFORE, the VF respectfully requests from this Honorable PREB to be accepted as an intervening party and/or, as an alternative, reconsider the IRP Resolution in order to insert the WTE Project into the IRP and its Modified Action Plan following the proper procedures.

RESPECTFULLY SUBMITTED.

In San Juan, PR this 11th day of November 2020.

CERTIFICATE OF SERVICE

We hereby state and certify that on the same date that this document was filed, a copy of it was delivered by electronic mail to provide notification to:

astrid.rodriguez@prepa.com; jorge.ruiz@prepa.com; n-vazquez@aeep.com;
c-aquino@prepa.com; mvazquez@diazvaz.law; axel.colon@aes.com; kbolanos@diazvaz.law;
acarbo@edf.org; javier.ruajovet@sunrun.com; mgrpcorp@gmail.com; pedrosaade5@gmail.com;
rmurthy@earthjustice.org; carlos.reyes@ecoelectrica.com; ccf@tcmsrlaw.com;
victorluisgonzalez@yahoo.com; hrivera@oipc.pr.gov; jrivera@cnspr.com;
manuelgabrielfernandez@gmail.com; acasellas@amgprlaw.com; corey.brady@weil.com;
paul.demoudt@shell.com; escott@ferraiuoli.com; sproctor@huntonak.com;
agraitfe@agraitlawpr.com; cfl@mcvpr.com; sierra@arctas.com; tonytorres2366@gmail.com;
apagan@mpmlawpr.com; info@liga.coop; amaneser2020@gmail.com; sboxerman@sidley.com;
bmundel@sidley.com; gnr@mcvpr.com; rstgo2@gmail.com; larroyo@earthjustice.org;
jluebkemann@earthjustice.org; loliver@amgprlaw.com; epo@amgprlaw.com;
robert.berezin@weil.com; marcia.goldstein@weil.com; jonathan.polkes@weil.com;
gregory.silbert@weil.com; maortiz@lvprlaw.com; rnegron@dnlawpr.com;
castrodieppalaw@gmail.com; voxpopulix@gmail.com; paul.demoudt@shell.com;
GiaCribbs@huntonak.com; aconer.pr@gmail.com; rtorbert@rmi.org; apagan@mpmlawpr.com;
sboxerman@sidley.com; bmundel@sidley.com

TORO & ARSUAGA, LLC
Attorneys for VF
PO Box 11064, San Juan, P.R. 00922-1064
Tel. (787) 299-1100 Fax (787) 793 -8593

s/Rafael A. Toro-Ramírez
RUA 9171
rtoro@toro-arsuaga.com

Meeting Request with Lcdo. Aviles-Deliz

Frank Vasquez <frankvasquez341@hotmail.com>

Wed 11/27/2019 4:42 PM

To: Negociado de Energía de Puerto Rico <nepr@energia.pr.gov>

Cc: danpagan@v-financial.com <danpagan@v-financial.com>; Rafael Toro <rtoro@uniproaep.net>; frankvasquez@v-financial.com <frankvasquez@v-financial.com>

📎 1 attachments (472 KB)

Letter to the Energy Bureau Nov 2019 Final.pdf;

Dear Lcdo. Aviles-Deliz:

Attached is our request for a meeting with you. The salient objective is to discuss re-including the Arecibo Waste to Energy Project in the NEW Prepa Integrated Recovery Plan.

The Project's specific objective is helping Puerto Rico deal with its energy and solid waste challenges. Prior to hurricane Maria, the project, based on a significant investment, was practically fully permitted, with PREPA PPOA, and all other relevant contracts, including the selection and negotiations with the EPC contractors.

We are now proposing an important restructuring, but we need to first have a dialogue with the PREB. We very much look forward to the meeting with you.

Cordially Yours,

Frank Vasquez

President

Eco-Renovable, LLC

(570) 407-0226

Cc: Daniel Pagan, PE

Rafael Toro, Esq.

Confidential and Proprietary

Arecibbo Waste to Energy and PREPA's IRP**EXHIBIT II**

Frank Vasquez <frankvasquez341@hotmail.com>

Mon 12/9/2019 2:58 PM

To: eavilesdeliz@energia.pr.gov <eavilesdeliz@energia.pr.gov>

Cc: daniel_paganrosa@yahoo.com <daniel_paganrosa@yahoo.com>; Rafael Toro <rtoro@uniproaep.net>

 1 attachments (474 KB)

Letter to the Energy Bureau Dec 2019 Final .pdf;

Dear Lcdo. Aviles-Deliz:

Attached is our request for a meeting with you. The salient objective is to discuss re-including the Arecibo Waste to Energy Project in the NEW Prepa Integrated Recovery Plan.

The Project's specific objective is helping Puerto Rico deal with its energy and solid waste challenges. Prior to hurricane Maria, the project, based on a significant investment, was practically fully permitted, with PREPA PPOA, and all other relevant contracts, including the selection and negotiations with the EPC contractors.

We are now proposing an important restructuring, but we need to first have a dialogue with the PREB. We very much look forward to the meeting with you.

Cordially Yours,

Frank Vasquez

President

Eco-Renovable, LLC

(570) 407-0226

Confidential and Proprietary

Fw: Arecibbo Waste to Energy and PREPA's IRP**EXHIBIT III**

Frank Vasquez <frankvasquez341@hotmail.com>

Mon 12/30/2019 1:16 PM

To: eavilesdeliz@energia.pr.gov <eavilesdeliz@energia.pr.gov>

Cc: Rafael Toro <rtoro@uniproaep.net>; daniel_paganrosa@yahoo.com <daniel_paganrosa@yahoo.com>

 1 attachments (474 KB)

Letter to the Energy Bureau Dec 2019 Final .pdf;

Dear Lcdo Aviles-Deliz:

Sincerely, please forgive me if I should be more patient in waiting for a response to our request for a meeting re next steps in the Arecibo Waste to Energy Project. I know you must be extremely busy.

Significant capital has been invested in the WTE project's development pursuant to its PPOA with PREPA (amended in 2017). The project's primary objectives are to help Puerto Rico deal with significant health and energy issues that are clearly on the horizon, and which will be part of the discussion.

We are also proposing an important restructuring and additional investments, but we need to first have a dialogue with the PREB. We very much look forward to the meeting with you.

Cordially,

Frank Vasquez

President

Eco-Renovable, LLC

(570) 407-0226

Confidential and Proprietary

Re: Información de contacto - Oficina de Planificación e Ingeniería - Negociado de Energía de Puerto Rico

→ Vanessa I. Acarón Toro <viacaron@energia.pr.gov>

Tue 2/25/2020 11:30 AM

To: Daniel Pagan <daniel_paganrosa@yahoo.com>

Cc: Frank Vasquez <frankvasquez341@hotmail.com>; Rafael Toro <rtoero@uniproaep.net>; Francisco Lopez <frank22568@yahoo.com>

Saludos Ing. Pagán,

Podemos hacer la reunión a las 10am en la Oficina del Negociado de Energía.

Le agradezco me confirme su disponibilidad.

Cordialmente,
Vanessa Acarón

→ On Mon, Feb 24, 2020, 5:03 PM Daniel Pagan <daniel_paganrosa@yahoo.com> wrote:

Ing. Acarón

Podemos el miércoles preferiblemente en la mañana luego de las 9:30 AM pues uno de nuestros Ingenieros viene de Arecibo. Para dicha reunión estaremos presente el Ing. Frank Vázquez (Principal de la Empresa), Ing. Francisco López y este servidor.

Favor de confirmarnos si la hora propuesta puede ser provista para este reunión.

Mil gracias por su amabilidad.

Danny Pagan PE

→ On Monday, February 24, 2020, 04:43:58 PM GMT-4, Vanessa I. Acarón Toro <viacaron@energia.pr.gov> wrote:

Saludos Ing. Pagán,

Mis sinceras disculpas por no haber podido atender su correo con anterioridad. ¿Tendrá algún espacio de tiempo disponible para una reunión este miércoles, 26 de febrero de 2020?

Cordialmente,
Vanessa Acarón

→ On Mon, Feb 24, 2020 at 4:40 PM Daniel Pagan <daniel_paganrosa@yahoo.com> wrote:

Estimada Ingeniera Acarón:

Nuevamente le tomo de su valioso tiempo para solicitarle una reunión para discutir aspectos de un "Micro-Grid" propuesto para el área de Arecibo, que le presentáramos al Lcdo. Avilés durante una reunión el pasado 17 de enero del corriente. Este nos indicó que le informaría a usted de forma que pudiéramos coordinar una reunión para hablar en más detalles sobre este particular.

Agradeceremos nos indique su disponibilidad para de esta forma coordinar una presentación de nuestro grupo de trabajo sobre este importante asunto.

Nuevamente Gracias por su amabilidad.

Danny Pagan PE

→ On Tuesday, February 11, 2020, 09:41:46 AM GMT-4, Daniel Pagan <daniel_paganrosa@yahoo.com> wrote:

Estimada Ing. Acarón:

Me refiero a su comunicación del 17 de enero del corriente por medio de la cual nos indicó sobre la recomendación del presidente del Negociado de sostener una reunión con usted a la brevedad posible.

Estamos consciente de lo ocupada que usted puede estar, pero le urgimos a que nos permita reunirnos con usted a la brevedad posible para proveerle de esta forma más datos del potencial "MicroGrid" que estamos conformando para el Municipio de Arecibo.

Por favor déjenos saber cuándo podemos coordinar esta reunión.

Gracias anticipadas por su atención.

Ing. Danny Pagan PE

→ On Friday, January 17, 2020, 03:05:34 PM GMT-4, Daniel Pagan <daniel_paganrosa@yahoo.com> wrote:

Ingeniera Acarón

Gracias por su comunicación.

Nos interesa reunirnos con usted a la brevedad que su agenda le permita para discutir los ajustes y MODIFICACIONES que hemos incluido en el proyecto de "Waste to Energy" planeado para el Municipio de Arecibo, así como las opciones de desarrollo de un "Micro Grid" que hemos estado evaluando. Esto transformaría el proyecto en uno cuyos rasgos y características se distancian del proyecto inicial.

Esta gestión es de importancia en vista que se proyecta que para el 2024 se requerirá una capacidad de manejo de residuos solidos de sobre 3,100 toneladas / día en vista de el cierre proyectado de los Sistemas de Relleno Sanitarios ubicados en el Norte de nuestra Isla.

Agradeceré me indique su disponibilidad para de esta forma coordinar una reunión de trabajo con usted.

Gracias por su pronta respuesta.

Danny Pagan PE



On Friday, January 17, 2020, 02:48:22 PM GMT-4, Vanessa I. Acarón Toro <viacaron@energia.pr.gov> wrote:

Saludos Ing. Pagán Rosa,

El Lic. Edison Avilés Deliz, Presidente del Negociado de Energía de la JRSP, me indicó que recientemente tuvieron una reunión sobre un proyecto de energía. Mi nombre es Vanessa Acarón, y trabajo como Directora de la Oficina de Planificación e Ingeniería del Negociado de Energía.

Sirva este correo electrónico para compartir mi información de contacto por cualquier duda o información adicional que se requiera.

Correo Electrónico: viacaron@energia.pr.gov

Teléfono: 787-523-6399

Cordialmente,

--

Vanessa I. Acarón Toro
Directora
Oficina de Planificación e Ingeniería
Negociado de Energía de Puerto Rico

Antes de imprimir este correo electrónico piense en el medio ambiente. En el Negociado de Energía de Puerto Rico estamos comprometidos con la Ecoeficiencia.

AVISO: Este correo y sus anejos pueden contener información confidencial y privilegiada. Esta comunicación está dirigida exclusivamente a su destinatario, por lo que su uso por cualquier otra persona está prohibido. Si usted no es el destinatario de este correo, no debe usar, revelar, distribuir, imprimir o copiar todo o parte de éste. Si usted ha recibido este correo por error, por favor notifíquelo inmediatamente al Negociado de Energía de Puerto Rico y elimínelo. La información contenida en este correo que no esté relacionada con asuntos oficiales del Negociado de Energía de Puerto Rico no es ni será atribuible al Negociado de Energía de Puerto Rico.

--

Vanessa I. Acarón Toro
Directora
Oficina de Planificación e Ingeniería
Negociado de Energía de Puerto Rico

Antes de imprimir este correo electrónico piense en el medio ambiente. En el Negociado de Energía de Puerto Rico estamos comprometidos con la Ecoeficiencia.

AVISO: Este correo y sus anejos pueden contener información confidencial y privilegiada. Esta comunicación está dirigida exclusivamente a su destinatario, por lo que su uso por cualquier otra persona está prohibido. Si usted no es el destinatario de este correo, no debe usar, revelar, distribuir, imprimir o copiar todo o parte de éste. Si usted ha recibido este correo por error, por favor notifíquelo inmediatamente al Negociado de Energía de Puerto Rico y elimínelo. La

Comments on the PREPA Integrated Resource Plan (IRP) under evaluation.

Frank Vasquez <frankvasquez341@hotmail.com>

Mon 4/20/2020 2:49 PM

To: comentarios@energia.pr.gov <comentarios@energia.pr.gov>

Cc: Daniel Pagan <daniel_paganrosa@yahoo.com>

📎 3 attachments (2 MB)

April 20 IRP Comments for Energy Bureau final.pdf; Ponencia ante Comision de Desarrollo Economico Planificacion^J Telecomunicaciones^J Alianzas Publico Privadas y Energia de la Camara de Representantes.pdf; Arecibo Windmill Farm - Waste to Energy Presentation Feb 26.pdf;

Edison Aviles-Delíz, PE, Esq.
Chairman Puerto Rico Energy Bureau

Attached please see our comments on the PREPA Integrated Resource Plan (IRP) under evaluation.

In the event additional information related with this subject is needed, please do not hesitate to contact the under signer at 570-407-0226 or Eng. Danny Pagan at 787-382-7330 at your convenience

Cordially Yours,

Frank Vasquez

Frank Vasquez
President
Eco-Renovable, LLC

Ing. Daniel Pagan PE

Ingeniero Químico / Consultor Ambiental

Las Flores I-28

Terrazas de Guaynabo

Guaynabo, PR 00969

Ponencia ante Comisión de Desarrollo Económico, Planificación, Telecomunicaciones, Alianzas Público Privadas y Energía (R. de la C. # 1339) Presidente Representante Víctor Pares (8 de julio de 2019)

Por este medio deseamos agradecer la oportunidad brindada por la Comisión de Desarrollo Económico, Planificación, Telecomunicaciones, Alianzas Público Privadas y Energía de la Cámara de Representantes de Puerto Rico de ofrecer nuestros comentarios en el proceso de evaluación y Vistas Públicas sobre el Plan de cierre de varios Sistemas de Relleno Sanitario (SRS) que están en incumplimiento con la reglamentación ambiental en Puerto Rico. También presentaremos comentarios sobre las alternativas disponibles para el manejo de los residuos sólidos una vez se implementen el cierre de dichos SRS.

Deseamos ofrecer nuestros comentarios basados en nuestra experiencia como Ex Director Ejecutivo de la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) (1992-1996), así como Ex Secretario del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) (1996-2000). Simultáneamente ponemos a la disposición de esta Comisión nuestra experiencia profesional de sobre 46 años de trabajos en el Área Ambiental y Manejo de Residuos Sólidos en la Industria privada y el Gobierno.

Trasfondo:

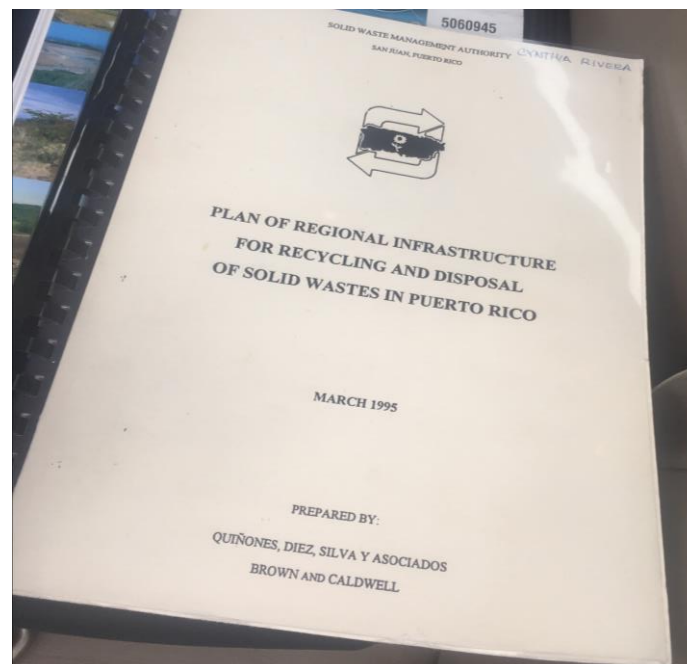
Para el año 1992, ya el Gobierno de Puerto Rico había identificado el manejo de los residuos sólidos como uno de los retos apremiantes para nuestra comunidad y desarrollo económico de nuestra Isla. Unido a lo anterior, el Gobierno de Puerto Rico entendía que la Reglamentación promulgada por la Agencia de Protección Ambiental estableció, que toda facilidad que no cesara operaciones para principios del mes de abril de 1994 tendría que cumplir con unos

requerimientos de cierre de facilidades adicionales entre ellos el muestreo de aguas subterráneas por un periodo de 30 años luego de su cierre. Así las cosas y con urgencia, desarrollamos un Plan de Trabajo para el cierre de forma coordinada de 32 SRS para antes de dicha fecha. Esta fue nuestra primera prioridad luego de haber sido seleccionado para dirigir la ADS a principios del año 1992.

También, nos dimos a la tarea de evaluar los trabajos técnicos que se habían realizado en la ADS bajo administraciones previas encaminadas a atender el Manejo Integrado de los Residuos Sólidos en Puerto Rico. Como parte de este esfuerzo evaluamos un primer trabajo de la ADS en unión a los consultores ambientales Quiñones Diez – Silva y Asociados / Brown and Caldwell en los que se planteó un sistema regional de manejo de Desperdicios Sólidos. En dicho trabajo se consideraban varias Plantas de Procesamiento de Residuos Sólidos (WTE) integrando la generación de electricidad como un componente de beneficio adicional. Aunque el trabajo realizado entendimos fue un esfuerzo en la dirección correcta, se encontró que en una Isla tan pequeña se requería el desarrollo de un Plan Integral a nivel Isla donde el objetivo principal debería ser obtener un sistema de trabajo que produzca los costos de operación más bajos, a la vez que se protegía el ambiente y se incentivaba el reuso y reciclaje de residuos.

Así las cosas, trabajamos en el desarrollo de un nuevo Plan Regional de Infraestructura para el Reciclaje y Disposición de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico en cual fue publicado en de marzo de 1995 (“Plan of Regional Infrastructure for Recycling and Disposal of Solid Waste in Puerto Rico”).

Figura # 1

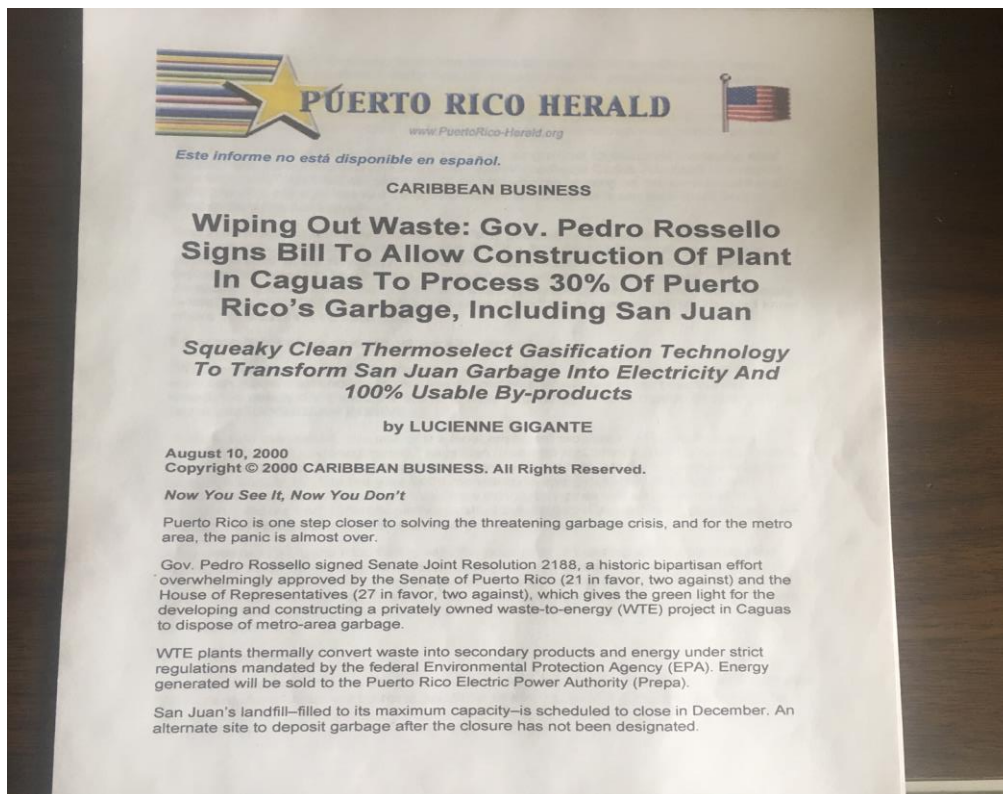


Luego de pasar por todos los procesos y procedimientos administrativos de cumplimiento ambiental y de la aprobación de la Junta de Planificación, a mediados de la época de los noventa (90) dicho Plan se elevó al Rango de Política Pública en el Gobierno de Puerto Rico. Los aspectos más relevantes de dicho Plan eran entre otros:

- A la luz del cierre de los Sistemas de Relleno Sanitarios (SRS) del Área Norte y Oeste de nuestra Isla, se recomendaba la construcción de dos (2) Plantas de WTE una en el Municipio de Arecibo (Batey de la Central Cambalache) y una Segunda en el Batey de la Central Coloso en el Municipio de Aguada,
- Se proyectó que en Puerto Rico sólo se mantendrían en operación un total de 4 SRS localizados en el área Este y Sur de la Isla, en total cumplimiento con las Reglamentación Estatal y Federal que complementarían las operaciones de las dos (2) plantas de WTE recomendadas,
- Se estableció un programa de construcción de Planta de Transbordo y del uso de contenedores de transportación de 45 y 48 pies de largo de forma que se redujera y se controlaran los costos de transportación de los Residuos Sólidos en nuestra Isla. Lo anterior fue posible mediante una asignación inicial de Fondos del Gobierno Estatal de sobre \$150 MM,
- Se desarrollaron estrategias para equiparar los costos del reciclaje al de manufactura con material virgen, y
- Como último componente, se planteó que el manejo de los Residuos Sólidos en Puerto Rico ya no sería basado en el área geográfica municipal y si en la opción de manejo que ofreciera los menores costos de transportación para TODO el sistema.

En aquel entonces, visualizamos que la integración de las Plantas de WTE en la Matriz de generación de electricidad en Puerto Rico, le ofrecería al país dos (2) beneficios de inmediato. Estos a saber: (1) atender de forma responsable del manejo de los Residuos Sólidos luego del cierre de los SRS por medio del uso de Tecnologías Demostradas, Ambientalmente Seguras y que integran las Mejores Tecnologías Disponibles en el control de los contaminantes al medio ambiente y (2) el aprovechamiento de la energía contenida en los Residuos Sólidos como fuente de generación de electricidad en nuestra Isla. La figura # 2 incluye un artículo de periódico incluido en el "Puerto Rico Herald" de fecha 10 de agosto de 2000 donde se destaca una enmienda aprobada por la legislatura al Plan de Infraestructura de marzo de 1995, a los efectos de incluir en dicho Plan una nueva y Tercera Planta de Recobro de Energía a ser ubicada en el Municipio de Caguas.

Figura # 2



La integración de las tecnologías de WTE en el Manejo de los Residuos Sólidos, las cuales consideramos de importancia medular, requiere una evaluación minuciosa de los componentes de tecnología de control de contaminantes ambientales tanto a nivel federal por medio de un permiso de Prevención de Deterioro Significativo (PSD por sus siglas en Ingles), así como a nivel estatal de parte de la JCA. En lo referente al manejo de los Residuos de Cenizas NO TOXICAS generadas por esta tecnología, las mismas se manejarían en los SRS que se mantendrían en operación en nuestra Isla o por medio de la construcción de una facilidad de menor capacidad dedicada al manejo exclusivo de este desperdicio NO Peligroso.

La consideración de las integración de Plantas de WTE fue requerido como parte de las opciones disponibles para el manejo de los residuos sólidos a la vez de obtener una generación de electricidad de CARGA BASE adicional en nuestra isla. En aquel entonces se proyectó que las dos (2) Plantas de WTE inicialmente sugeridas aportarían sobre 70 MW al sistema eléctrico de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) a la vez que manejarían sobre 3,000 toneladas de Residuos Sólidos por día, esto sin considerar 30 MW adicionales provenientes de la tercera planta a ser construida en el Municipio de Caguas.

Simultáneamente con el desarrollo del Plan Regional de Infraestructura para el Reciclaje y Disposición de los Desperdicios Sólidos en Puerto Rico, la ADS desarrolló un Plan de Trabajo

junto con la JCA encaminado a facilitar de forma organizada el cierre de treinta y dos (32) SRS de los sesenta y cuatro (64) que para el 1994 estaban en operación en Puerto Rico. Entre los criterios para seleccionar los SRS a ser cerrados se destacaban los siguientes, entre otros: (1) Limitada Capacidad receptora, (2) Naturaleza e Impacto de la Contaminación Ambiental, en particular por los líquidos de Lixiviados, y (3) limitación de área para facilitar una expansión lateral.

Esta iniciativa como hemos destacado se completó a principios del mes de abril de 1994 con el cierre efectivo de 32 SRS siendo esta la primera iniciativa concertada del Gobierno de Puerto Rico de atender el reto del manejo de los Residuos Sólidos en nuestra Isla. Lo anterior requirió negociaciones y aprobaciones de las 32 Asambleas Legislativas concernidas y a su vez la negociación de las nuevas alternativas de disposición en los SRS restantes con la aprobación también de las Asambleas Legislativas de los Municipios receptores.

En el 1992 se determinó que el Manejo correcto y ambientalmente adecuado de los Residuos Sólidos en Puerto Rico era una prioridad de la Administración de Gobierno de turno y necesaria para salvaguardar la salud y bienestar de nuestra comunidad. En vista de lo anterior y por primera vez, se instituyó un Programa de Construcción de Facilidades para facilitar la transportación de Residuos Sólidos a través de todo Puerto Rico, lo anterior por medio de una Inversión Capital de sobre \$150. MM. **Desafortunadamente esta iniciativa de atender este reto de forma prioritaria no fue continuada por NINGUNA de las administraciones de Gobierno subsiguientes.**

Situación del Manejo de Residuos Sólidos al 2016:

En vista de la inacción de las Administraciones de Gobierno Subsiguientes al 2000 y de la limitada fiscalización de parte de la JCA, en los pasados ocho (8) años; la Agencia de Protección Ambiental Federal (EPA) ha ocupado el campo de trabajo tomado la iniciativa de establecer Órdenes de Cierre unilaterales para múltiples facilidades de SRS en Puerto Rico. Lo anterior se ha desarrollado sin que exista un plan de trabajo para el manejo integrado de los residuos sólidos a largo plazo y a nivel de nuestra Isla.

Recientemente y sin considerar el impacto de los Huracanes Irma y María se encontró que de los 27 SRS en operación en nuestra isla en la actualidad, dieciocho (18) de ellos o el 67% de la capacidad de SRS posee una vida útil muy limitada que NO sobrepasan los 5 años. (Ver Figura # 3) En otras palabras, lo que se encontró fue que para el 2021 - 2022 se requerirá en particular para el corredor norte de nuestra Isla, un sistema que permita manejar sobre 3,000 toneladas de Residuos Sólidos por día, sector de nuestra isla donde se encuentra nuestra más alta densidad poblacional. **Desafortunadamente grupos de nuestra sociedad se oponen a las**

opciones reales de manejo de residuos sólidos SIN presentar opciones viables para atender dicho reto de nuestra sociedad.

Figura # 3



Desafortunadamente los retos y la urgencia de atender el Manejo de los Residuos Sólidos en Puerto Rico NO fueron atendidos con diligencia por las Administraciones pasadas, lo que hace que este reto tome mayor relevancia ahora en el año 2019.

Realidad de los SRS “Post” Huracanes Irma y María 2019:

Luego de los Huracanes Irma y María la situación relacionada con el Manejo de los Residuos Sólidos de Puerto Rico se agravó aún más en vista que se requirió el manejo, reciclaje y disposición de sobre 6.00 Millones de yardas cúbicas de residuos sólidos en un periodo de 14 meses. Esta realidad aceleró la reducción de la vida útil de los SRS en nuestra Isla, haciendo

URGENTE el desarrollo de un Plan Regional. Lo anterior destaca la necesidad de instituir una serie de alternativas ambientalmente adecuada y costo efectivas para el Manejo de los Residuos Sólidos en particular en el Norte de nuestra Isla a la luz de los cierres prospectivos de los siguientes SRS:

Figura # 4

Toa Baja	Arecibo
Toa Alta	Isabela
Barranquitas	Moca
Vega Baja	Aguadilla ^{1/}
Florida	

Nota # 1: SRS de Aguadilla ya está Cerrado bajo Orden de la EPA

Datos recientemente provistos de forma extraoficial por los funcionarios de la EPA demuestran que la capacidad receptora o vida útil de nuestros SRS se redujo en dos (2) años como resultado de la disposición de los Residuos Sólidos relacionados con los Huracanes Irma y María. Esta realidad le pone a la Administración de Turno un reto adicional pues requiere la implantación de estrategias de manejo de residuos sólidos concertadas ambientalmente adecuadas y costo efectivas de forma URGENTE, pues ninguna de la infraestructura requerida se construye en menos de 24 a 36 meses. Por tal razón, será la Administración Actual la responsable de promover un Plan de Manejo de Residuos Sólidos encaminado a atender las necesidades del Manejo de los Residuos Sólidos en cumplimiento con las reglamentaciones ambientales estatales y federales. Lo anterior se hace más relevante al considerar el futuro cierre de los SRS en las áreas norte y noroeste de la Isla.

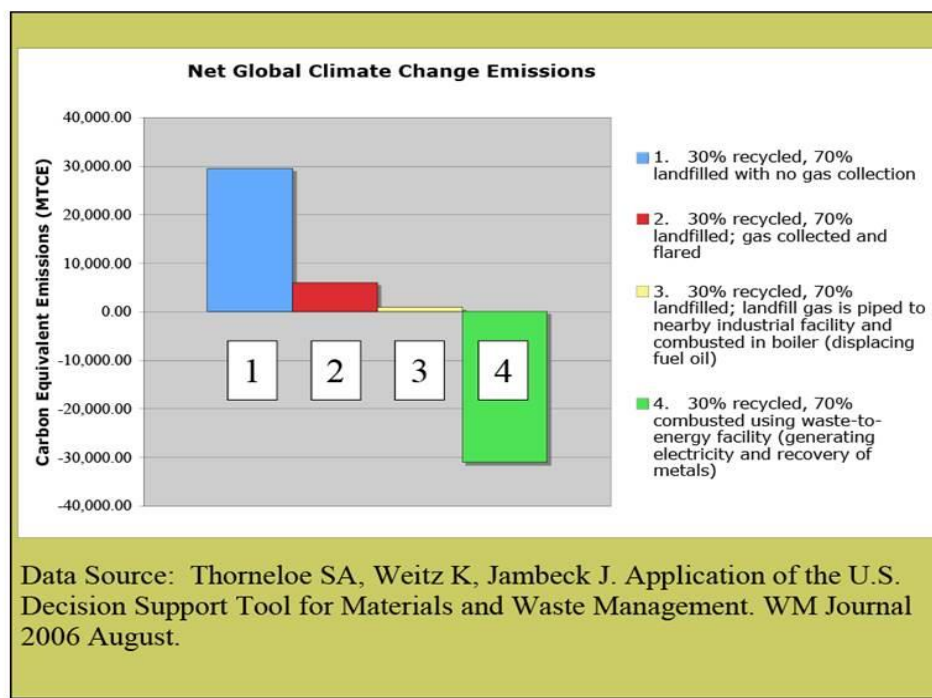
Lo anterior está sustentado, como hemos indicado previamente en la realidad de que el 67% de las 27 facilidades de SRS en operación en la actualidad alguna de ellas deberá cerrar sus operaciones para los años 2021-2022. Dichos cierres están predicados en que estas facilidades no poseen la capacidad receptora o porque los niveles de contaminación ambiental relacionadas con sus operaciones no son justificables y/o aceptables. Se destaca que los SRS que violan la reglamentación ambiental son unas de las fuentes de emisión de gases de invernadero en nuestra isla. **Aun cuando las opciones de manejo de residuos sólidos que cumplen con la clasificación de la mejor tecnología disponible sobre pasan por mucho los niveles de reducción de emisiones de gases de invernadero, grupos de nuestra sociedad no los favorecen pero en dicha critica no proveen opciones reales para atender dicho reto.**

Emisiones de Gases de Invernadero Generadas por los SRS que operan en Violación de la Reglamentación Ambiental en Puerto Rico

Se ha demostrado que los gases de descomposición de los residuos sólidos, mayormente metano son considerados como gases que promueven el efecto de Invernadero. Así las cosas la EPA y la JCA han requerido a muchas de las facilidades de SRS que instalen quemadores de gases para controlar las emisiones de estos contaminantes. Estas iniciativas se han visto afectadas por la limitación de fondos para la construcción de los mismos por los municipios dueños de dichas facilidades.

Utilizando el modelo de la EPA titulado "LandGEM Landfill Gas Emissions Model version 3.02", se demuestra que las emisiones de gases de invernadero relacionadas con Plantas de WTE Modernas generan un efecto neto de **MENOS toneladas/año CO₂ equivalente**. Estos niveles de reducción de emisiones han sido evaluados y confirmados en múltiples Plantas de WTE en los Estados Unidos por la EPA. Estos resultados, que reflejan una reducción en los efectos de calentamiento global por emisiones de gases de invernadero, son consistentes con las publicaciones que sobre este particular reseñado en múltiples publicaciones técnicas de diferentes instituciones. La Figura # 5 resume los hallazgos de publicaciones técnicas sobre las emisiones de gases de invernadero.

Figura # 5



Conclusión y Recomendaciones

En vista de los retos relacionados con el manejo de los residuos sólidos en Puerto Rico se recomienda la siguiente Hoja de Ruta:

- Según datos recientemente provistos por los representantes de la EPA, indicaron que **los impactos de la disposición de los escombros del Huracanes Irma y María redujeron la Vida Útil de los SRS en Puerto Rico aproximadamente por dos (2) años,**
- Que la proyección de **cierres de SRS operando en VIOLACION de las reglamentación ambientales estatales y federales durante los próximos 4 a 5 años será de un 67% de los 27 SRS en operación en la actualidad,**
- Que muchos de los **SRS a ser cerrados están en el corredor norte de la Isla haciendo urgente la necesidad de desarrollar un proyecto que atienda la reducción de capacidad de disposición de residuos sólidos** a ser generada una vez se concreten los cierres de los SRS,
- Que la **Jerarquía de Manejo de Residuos Sólidos promulgada por la EPA ubica a la tecnología de WTE en un nivel superior a los SRS,** siempre y cuando cumplan con la Mejor Tecnología Disponible según requerido por la Reglamentación federal,
- **Se recomienda actualizar el “Plan of Regional Infrastructure for Recycling and Disposal of Solid Waste in Puerto Rico” de forma urgente, para de esta forma poseer una Hoja de Ruta en el desarrollo de estos cierres de SRS,**
- **Se planifique el cierre de los SRS que están VIOLACION de los parámetros mínimos de operación y control ambiental para cerrar los mismos de forma ordenada y evitar un disloque en los servicios y disposición de los residuos sólidos en Puerto Rico,**
- **Se utilice el diseño de Estaciones de Transbordo y Mini Estaciones de Transbordo disponibles en la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS) y se evalúen también, otras opciones de estas facilidades que provean la infraestructura básica pero que su costo de construcción sea uno más limitado,**
- En cuanto el reto del manejo de las sobre 3,000 toneladas por día para el corredor norte de la Isla proyectado para los años 2021-20122 **se recomienda que se desarrolle con URGENCIA la Planta de WTE propuesta para el Municipio de Arecibo.** Esta acción se RECOMIENDA que debe ser desarrollada bajo una nueva estructura de negocio que permita a los municipios ser socios en la misma, a la vez que se ajusten los costos de disposición en dicha facilidad a un promedio de \$26 / tonelada.
- Se reconoce el impacto que en los aspectos de regular las tarifas de electricidad en Puerto Rico posee el Negociado de Energía de Puerto Rico (NEPR). Se destaca que la generación de electricidad por medio del uso de residuos sólidos como fuente de combustible por medio del uso de Plantas de WTE posee el potencial de generar electricidad a costos competitivos a la vez que atiende de forma responsable y ambientalmente segura el manejo de los residuos sólidos. Al considerar las Plantas de WTE debemos considerar que su función primordial es el manejo de los residuos sólidos y como un componente secundario la generación de electricidad. Así las cosas, se

Menciona que la Ley 17 establece, además, nuevas metas específicas de cumplimiento sobre el uso de la energía renovable sostenible y alterna en Puerto Rico incrementando la Cartera de Energía Renovable hasta alcanzar al 2050 un 100% de energía provenientes de fuentes renovables. **Específicamente el NEPR debe aclarar que los Certificados de Energía Renovable INCLUYEN la tecnología de Energía Renovable Alterna tal y como se describen las Plantas de WTE.**

- Que la consideración y **uso de la Tecnología incluida en las Plantas de WTE Modernas está en armonía con la tendencia mundial del manejo de los residuos sólidos en particular en los Estados Unidos de América.** En específico se destaca el ejemplo de la Ciudad de Palm Beach, en Florida donde recientemente adjudicó un Contrato de Operación y Mantenimiento para dos (2) Plantas de WTE propiedad de la Ciudad, una construida en el 2008 y la segunda desarrollada en el 2015 a una empresa privada,
- Que el uso de la Tecnología de **WTE en la generación de electricidad de Carga Base es algo que el Gobierno de Puerto Rico debe respaldar con extrema urgencia** para no solo atender el manejo adecuado de los residuos sólidos a la vez de complementar la flota de generación de electricidad de la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE).
- Para la consideración de la Comisión de Desarrollo Económico, Planificación, Telecomunicaciones, Alianzas Público Privadas y Energía se incluyen como Anejo # 1 una serie de datos técnicos sobre las Plantas de WTE que destacan los beneficios de esta tecnología en lo referente al manejo de los residuos sólidos residenciales.

En San Juan Puerto Rico hoy 8 de julio de 2019.

Muchas Gracias

Danny Pagán

Ing. Danny Pagán PE

ANEJO # 1

Anejo # 1:

Los datos e información incluidos en este anejo, están relacionadas con el desarrollo de la tecnología utilizada por las Plantas de WTE a nivel mundial, así como de los sistemas de control de contaminantes requeridos por la EPA bajo el concepto de Mejor Tecnología Disponible. Las mismas se presentan con el interés de aclarar información NO correcta presentada por grupos de nuestra sociedad que se oponen a la utilización de esta tecnología en Puerto Rico, pero que desafortunadamente hasta esta fecha no han presentado opciones reales para atender el reto observado en el área norte de nuestra isla.

Estos datos los hemos dividido en varias áreas para facilitar su consideración y estudio.

Datos sobre la Tecnologías de WTE y Requerimiento de ser Clasificada como la Mejor Tecnología Disponible por la EPA:

Considerando la situación prospectiva del cierre de varios SRS localizados en el área norte y noroeste de nuestra Isla, unido a la realidad de que la geología kárstica predominante en dicho corredor la cual no es adecuada para el desarrollo de nuevos SRS se requiere la consideración de plantas de WTE. Lo anterior se agrava al considerar que la localización de los abastos de aguas subterráneas más importantes de nuestra Isla están localizados en dicho corredor.

Así las cosas, para dichas áreas: (1) Norte y (2) Noroeste de Puerto Rico se consideró en el pasado el uso de tecnologías demostradas como la utilizada en Plantas de WTE para el manejo de los residuos sólidos, las cuales han sido reconocidas a nivel mundial y en particular en los Estados Unidos. Estas plantas deberán en su diseño maximizar la recuperación de materiales reciclables y generar energía de la manera más eficiente y limpia posible, utilizando como combustible el contenido calorífico de la corriente de residuos sólidos municipales.

Los Sistemas de Operación en una Planta de WTE Típica promueve la recuperación de metales ferrosos (tales como aceros y hierro) y no ferrosos (tales como aluminio y cobre). Estos metales se pueden vender para su reciclaje, a los precios de mercado.

Como parte de los Sistemas de Operación de las Plantas de WTE, los residuos sólidos municipales que resultan luego ***de la implantación de programas de reciclaje municipales***, se recibirán en la facilidad. Dentro de la planta en general se llevan a cabo las siguientes tareas:

- 1) Inspección mediante detectores de residuos sólidos** que puedan contener o medir niveles de radioactividad.
- 2) Inspección visual para separar materiales** como tanques de gas propano, neveras, estufas (“White Goods”) y otros similares.

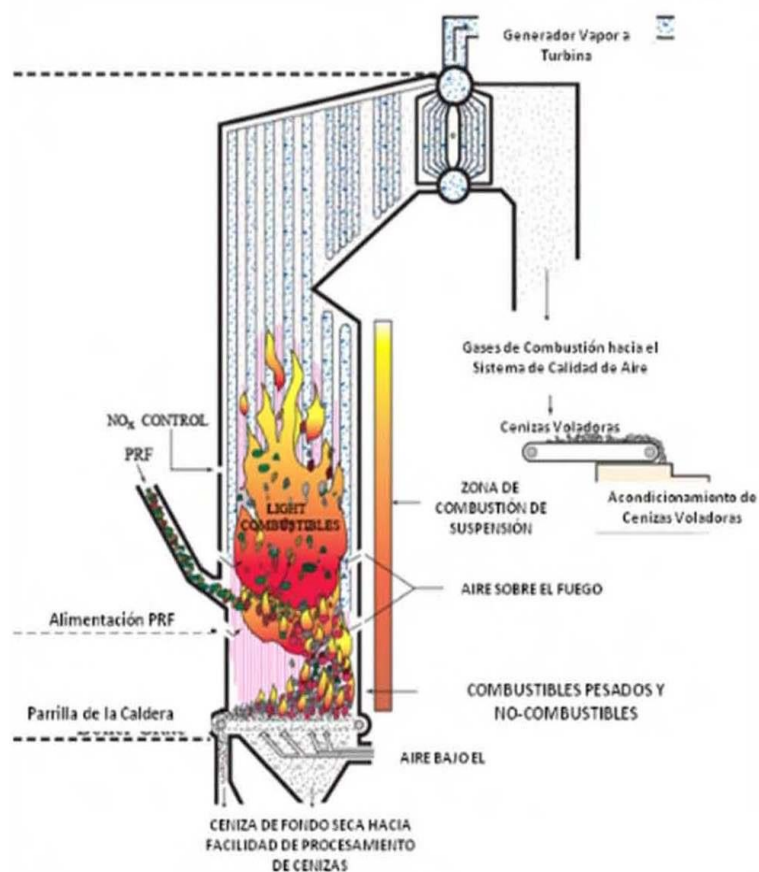
- 3) **Trituración de los Residuos Sólidos** mediante unas trituradoras industriales tipo “high shear”. El propósito de triturar los materiales que componen los residuos sólidos es aumentar la cantidad de superficie en la que ocurre la transferencia de calor.
- 4) **El material triturado (denominado en inglés “Processed Refuse Fuel” o “PRF”)** se coloca sobre unas correas transportadoras tipo “conveyors” que pasan por debajo de unos imanes industriales para la separación de metales ferrosos.
- 5) **Tecnología de Combustión (caldera):**

En la próxima etapa el material se introduce a la caldera donde ocurre la combustión o destrucción termal de los residuos sólidos. Una de las opciones de caldera para las Plantas de WTE es del tipo “spreader stoker”. Este tipo de caldera combina combustión de los residuos sólidos en suspensión y en sobre una parrilla para todo aquel material que es más pesado. Esta tecnología es un tipo de caldera que permite la alimentación continua de los residuos sólidos triturados. Los residuos sólidos en suspensión se mantienen como un lecho fluidizado (“fluidized bed”), en la que se introduce aire por debajo y los residuos sólidos se mantienen en suspensión en el aire mientras ocurre la combustión.

El propósito de llevar a cabo la combustión con el material en suspensión es optimizar el intercambio de calor y procurar una combustión completa mediante una mejor eficiencia en la transferencia de calor (“heat transfer”). Desde el punto de vista químico, los residuos de una combustión completa de material con contenido calorífico son Bióxido de Carbono (CO_2) y Agua (H_2O).

Los productos de combustión “incompleta” (Products of Incomplete Combustion o “PIC”) consisten de moléculas con múltiples combinaciones de principalmente carbono, hidrógeno, oxígeno y cloruro, que a las temperaturas y presiones de operación son los precursores de contaminantes tales como las dioxinas y furanos. Por tanto, mediante la tecnología propuesta de la combustión en suspensión, se minimizan los PIC’s y por ende, se minimiza la posibilidad de la generación de dioxinas y furanos. Estos datos se han demostrado de forma repetidamente por medio de muestreos de chimenea en otras plantas en los Estados Unidos y Europa donde se utiliza esta tecnología de caldera.

A continuación, se incluye un dibujo esquemático TÍPICO de una caldera tipo “Spreader Stoker” similar a las utilizadas en múltiples proyectos de Plantas de WTE en los Estados Unidos.



Estas calderas tienen unos tubos por donde pasa agua (“wáter walls”) y el calor que se genera dentro de la caldera se transfiere al agua, formando así vapor de agua. El aire que se alimenta a la caldera se pre-calienta con el mismo calor que se genera de la caldera y se succiona del área de recibo de los residuos sólidos, lo que evita el escape de malos olores hacia el exterior del edificio. La caldera tiene además un sobre-calentador primario, seguido de un atemperador con rociado interno y un sobre calentador final. El vapor sobrecalentado (“superheated steam”) a una alta presión sale del sobre calentador hasta la entrada de la turbina para la generación de electricidad.

Las turbinas que se utilizarán en las Plantas de WTE integran tecnología moderna con una alta eficiencia en la producción de energía eléctrica. Más adelante se discute la tecnología de las turbinas.

La caldera debe de estar diseñada para procesar una cantidad de toneladas diarias del material de residuos sólidos disponibles. Los residuos sólidos a ser utilizados como combustible exhiben usualmente un contenido calorífico promedio de 5,700 BTU/lb.

La tecnología disponible y utilizada en los Estados Unidos en las calderas de las Plantas de WTE modernas incluye el uso de parrillas perforadas por las que sube el flujo de aire que sirve para la combustión y para mantener los residuos sólidos (RDF) en suspensión durante la combustión. Del proceso de combustión el material procesado antes descrito, se produce una cantidad de cenizas que representan un total aproximado del 20% (por peso) del material que se alimenta a la caldera. Más adelante, se describen las cenizas, así como su manejo como un tema separado.

6) Tecnología de Control de Emisiones (Mejor Tecnología Disponible):

La salida de las emisiones de la caldera se conduce por ductos al sistema de control de emisiones. **Las tecnologías de control de emisiones requeridas para proyectos de Plantas de WTE requiere el cumplimiento estricto con los requisitos de la EPA conocidos como los Estándares de Rendimiento para Nuevas Fuentes “New Source Performance Standards” (NSPS) y con los requerimientos de la Mejor Tecnología de Control Disponible “Best Available Control Technology” (BACT).** Además, aplican los límites de emisión permisibles conocidos como Tecnología Máxima de Control Alcanzable “Maximum Achievable Control Technology “(MACT), para ciertas sustancias que están incluidas en el permiso federal a ser emitido por la EPA y conocido como el Permiso PSD (“Prevention of Significant Deterioration”). **El cumplimiento con estos límites para nuevas Plantas de WTE es requerido bajo la Ley de Aire Limpio federal, la Ley de Política Pública Ambiental de PR y los reglamentos federales y estatales que rigen la calidad del aire.**

La tecnología de control de emisiones generalmente utilizada para cumplir con los requerimientos de las Agencias Reguladoras del ambiente integra las siguientes cuatro (4) etapas que se describen a continuación:

1. **Un sistema de inyección de carbón activado** para remover metales pesados y compuestos orgánicos, incluyendo dioxinas y furanos que se hayan podido general.
2. **Un sistema de lavado en seco (“dry scrubber”)** con recirculación y lecho fluorizado para remover gases ácidos mediante inyección de cal. Este sistema remueve los gases ácidos, principalmente ácido clorhídrico y ácido sulfúrico. El principio de esta tecnología de lavado seco (dry scrubber), se basa en unir niveles altos de circulación de sólidos, agua finamente atomizada, cal hidratada dentro de una cámara de lecho fluídizado. La cal y el agua atomizada se inyectan por separado en la cámara para disminuir la temperatura en el sistema y

aumentar la capacidad de absorción. El material del lecho fluido consiste de sólidos, incluyendo hidróxido de calcio, ceniza de tope re-circulada del proceso de combustión e interrelación de los sólidos del filtro de tela.

Estos sistemas incluyen un equipo para el almacenamiento y la preparación solución acuosa hidróxido de amonía que se almacenará en tanques de capacidad adecuada. Además, se requiere el almacenamiento de la cal en un silo que tiene que estar equipado con un filtro de tela para controlar las emisiones de particulado.

3. **Una unidad de filtros de tela (“baghouse”)** para controlar las emisiones de particulado. En estos filtros se atrapa el carbón activado que ya lleva adherido los metales y compuestos orgánicos, además del material de cal con ácidos neutralizados. Este material filtrado constituye la ceniza que se recoge y se conoce como Ceniza de Tope.

Al salir de la unidad de filtros de tela, se requiere la inyección de **una solución acuosa de hidróxido de amonía a la entrada del sistema de reducción catalítica selectiva regenerativa (RSCR)** para la reducción de emisiones de Óxidos de Nitrógeno (NOx). (El NOx se forma porque el aire es 79% Nitrógeno y como resultado de la combustión, el Nitrógeno se convierte en NOx). Al salir del RSCR, un abanico impulsador lo conecta con la chimenea.

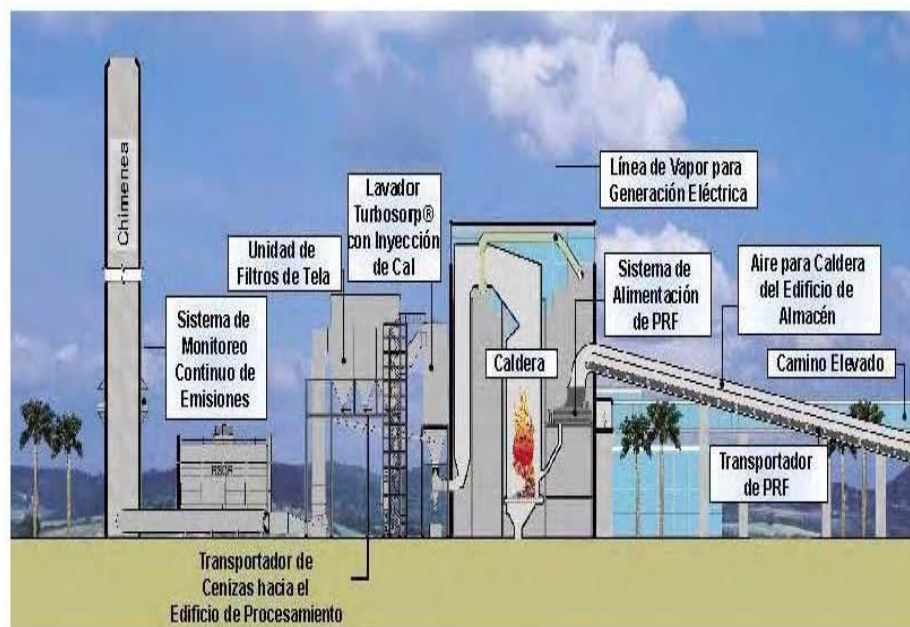
Los sistemas de control de emisiones requeridas por la EPA y la JCA para Plantas NUEVAS de WTE requieren la integración de los siguientes equipos de monitoreo continuo, entre otros:

- Emisiones de Dióxido de Azufre en la entrada al Turbosorp®;
- Emisiones de Monóxido de Carbono;
- Emisiones de Óxido de Nitrógeno;
- Opacidad;
- Temperatura de la Caldera;
- Temperatura a la entrada de la Unidad de Filtros de Tela;
- Concentraciones de Oxígeno y Bióxido de Carbono en la entrada al Turbosorp®, unido a la salida de la Unidad de Filtros de Tela; y
- Flujo de Vapor.

La operación y el diseño de los Sistema de Monitoreo Continuo para Emisiones (CEMS), requeridos para Plantas de WTE nuevas deberá estar conforme con las disposiciones del Título 40 C.F.R. Parte 60, Apéndice B, Sub Parte Eb.

Por otro lado, las Plantas nuevas de WTE deberán contar a su vez, con un sistema computadorizado dedicado a la recopilación y al procesamiento de los datos de los monitores de emisiones de la chimenea y los datos de la unidad operacional o caldera. Subsiguientemente, la reglamentación vigente requiere la preparación de informes sobre las emisiones de la chimenea con los datos recopilados., Estos datos usualmente son compilados en los Sistemas de Control Digital de estas Plantas de WTE para monitorear el funcionamiento eficiente de las mismas y garantizar la salud y bienestar de las comunidades.

A continuación, un dibujo esquemático de un Sistema de Control de Emisiones utilizado en Nuevas Plantas de WTE en los Estados Unidos:



7) Cenizas:

Como resultado del todo el proceso de operación a ser desarrollado en Plantas de WTE, que incluyen la Caldera y el Sistema de Control de Emisiones, se generan dos (2) tipos de cenizas:

1. **La ceniza de fondo** que es la fracción más gruesa y pesada. Ésta permanece en la parrilla de la caldera y se recoge en la parte inferior de la caldera.

2. **La ceniza de tope** que es la fracción más fina y liviana. Ésta se recoge del sistema de control de emisiones.

Estos dos (2) tipos de cenizas representan un total aproximado del 20% (por peso) del material que se procesa en la planta. Debido a que éstas poseen características diferentes, las mismas se manejarán por separado.

La ceniza de tope se recoge en las tolvas de los calentadores de aire, las tolvas del Sistema de Control y las tolvas de la unidad de filtro de telas utilizando una correa transportadora. Una vez recogida, se transporta a un silo para almacenamiento. La ceniza de fondo se recoge del fondo de la caldera y se descarga a una correa transportadora tipo “conveyor”.

Ambos tipos de ceniza constituyen desperdicio sólido no peligroso de conformidad con la reglamentación aplicable, que es la promulgada al amparo de la ley federal conocida como Resource Conservation and Recovery Act (RCRA), y la Ley de Política Pública Ambiental de PR. Los resultados de pruebas de toxicidad realizados en plantas con esta tecnología de control de emisiones en los Estados Unidos consistentemente demuestran que la composición química de **ambos tipos de ceniza las clasifican como un desperdicio sólido no peligroso.**

8) Las Turbinas de Generación de Energía Eléctrica:

Una de las opciones para generar electricidad lo es el uso de turbinas de vapor de carcasa sencilla y de flujo sencillo con múltiples extracciones de vapor, unas controladas y otras no controladas. La turbina estará conectada a un generador eléctrico que tendrá las especificaciones requeridas para la producción de electricidad.

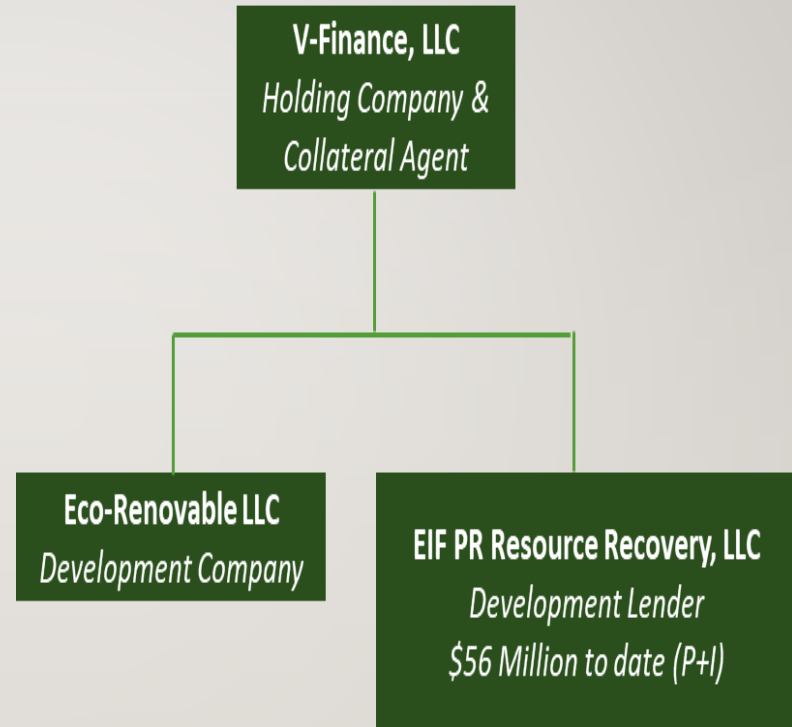
ARECIBO WINDMILL FARM / UPDATED WASTE TO ENERGY PROJECT

Arecibo Windmill Farm – Updated Waste to Energy Highlights & Related Benefits to the Local Community

Eco-Renovable (V-Financial, LLC.) ("ER")
Proprietary Document



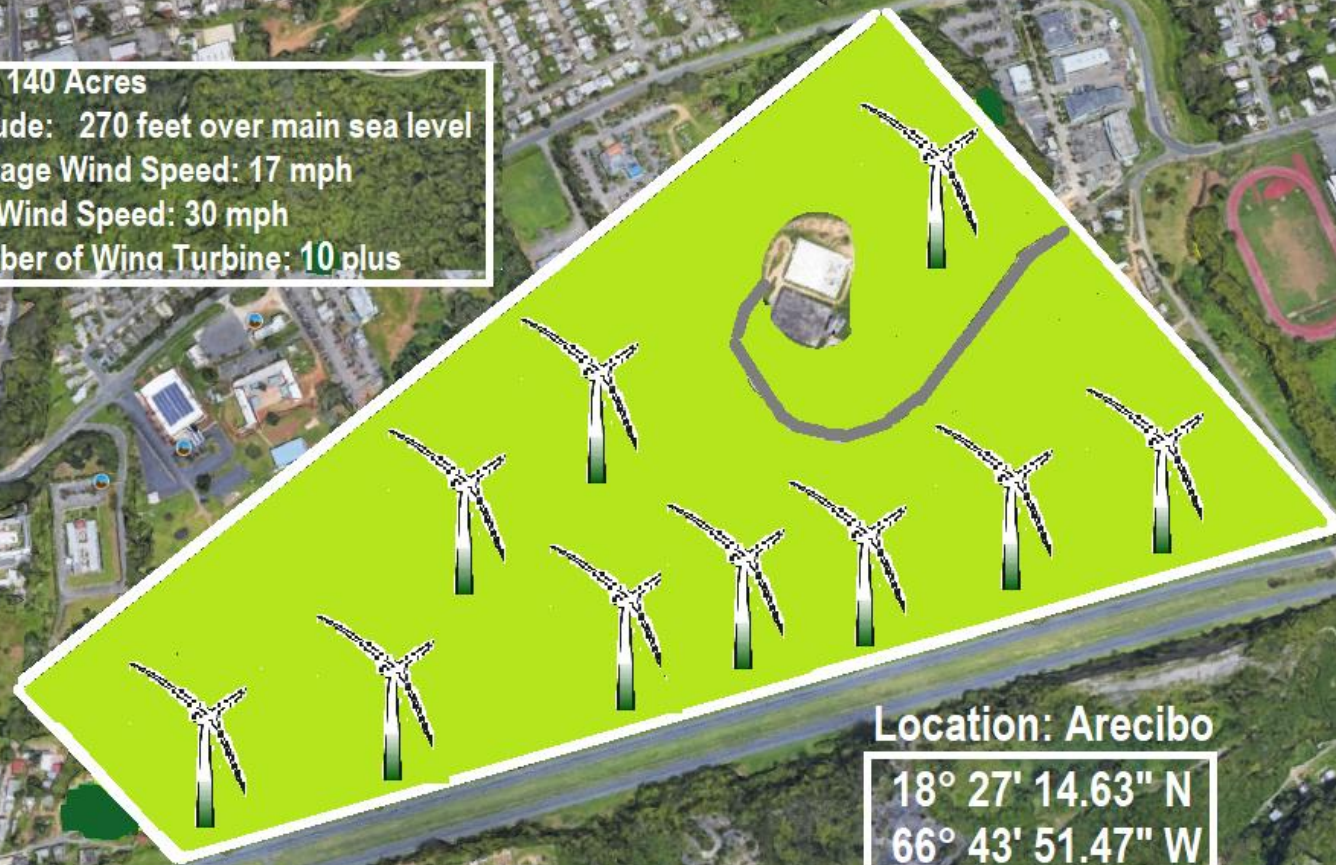
WHO WE ARE?



ENE



Site: 140 Acres
Altitude: 270 feet over main sea level
Average Wind Speed: 17 mph
Top Wind Speed: 30 mph
Number of Wind Turbine: 10 plus



Location: Arecibo
18° 27' 14.63" N
66° 43' 51.47" W

PROJECT LOCATION

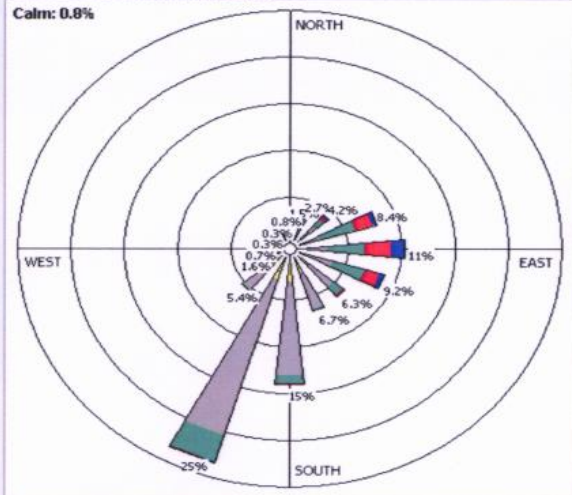
MICRO-GRID PROJECT DESCRIPTION

- Proposal Considers the Construction of a Windmill Farm showing a Total Generation Capacity of 30 Mw plus the integrated of the UPDATED Waste to Energy Project.
- Technologies selected are classified as the best available Technology required to ensure high generation efficiency, Production Flexibility, as well as full compliance with applicable environmental regulations
- Will be NEW Job site providing job opportunity to the Arecibo Labor Force.
- Wind Mill Project will be part of a Micro-Grid System integrating as well the Arecibo Waste To Energy Project
- Capable of generating over 100 Mw of Renewable Power into PREPA's Power Distribution Grid

ESTACIÓN ARECIBO

Wind Rose - As function of Filter Variable

Calm: 0.8%



%	
2.5	> 20 mph
7.2	15 < 20 mph
19.2	10 < 15 mph
55.6	5 < 10 mph
13.4	2 < 5 mph
1.4	1 < 2 mph
0.8	< 1 mph

Time Period

8:00:00 PM 9/3/2009 - 8:00:00 PM 3/4/2010

Copyright © Vista Engineering 2004-08

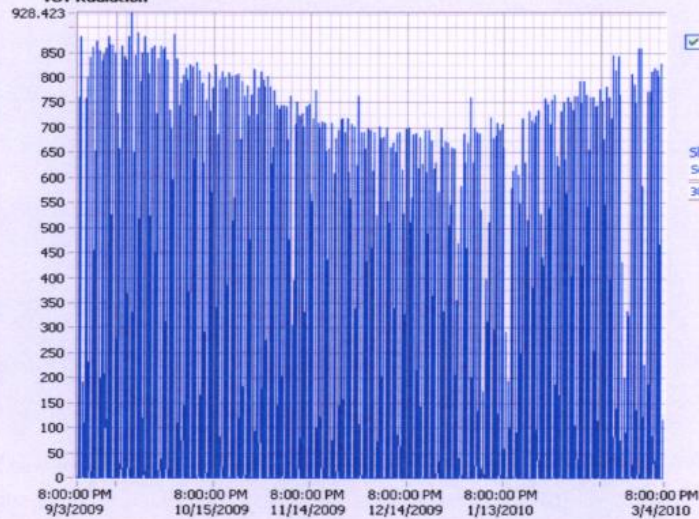
Latest time: 7:45:00 AM 3/4/2010

Plot	Latest	Unit
☒ SirkJ_Tot: Arecibo	116.9	[J]

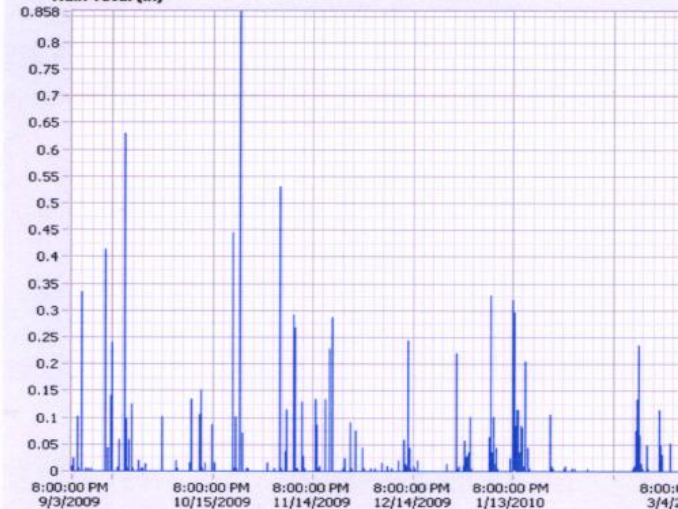
SirkJ_Tot: Arecibo

Sum	Max	Average	Min
3031903	928.423	174	0.

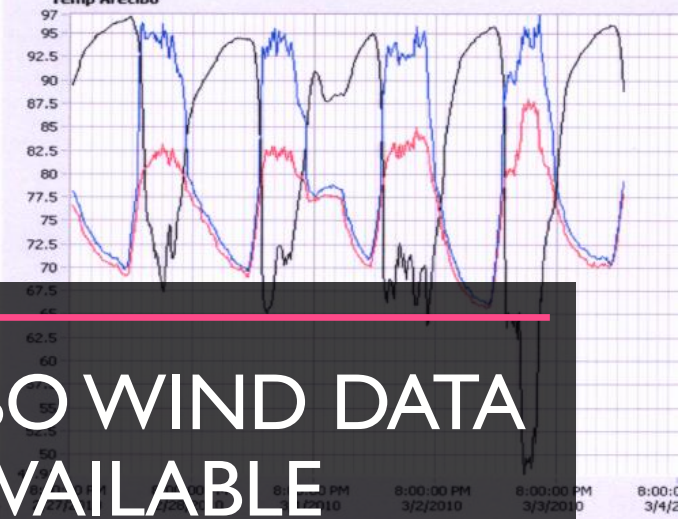
TOT Radiation



Rain Total (in)



Temp Arecibo



ARECIBO WIND DATA
AVAILABLE

Copyright © Vista Engineering 2004-08

PROJECT CHARACTERISTICS

Arecibo Windmill Farm

- Power generation Capacity of 30 Mw of Renewable
- Energy Operation considers a schedule of 24 hours per day, 7 days per week.
- To be located close by an Industrial Zone located within the Northern Corridor of the Island and the required interconnection point located close by (less than one (1) Mile)
- Minimal Technical Challenges
- Low power generation cost
- Significant Environmental benefits associated with a Reduction of the Carbon Footprint and Greenhouse Gases for the benefits of the local communities

LANDFILLS TO BE CLOSED BY 2024

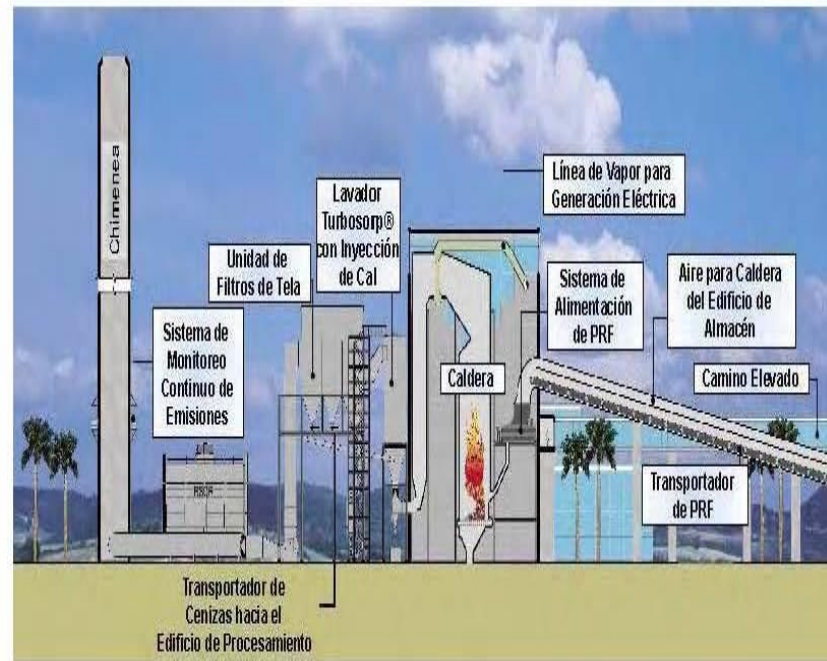
Landfill Site	Projected Air Space
Arecibo	4 Years
Moca	3 Years
Vega Baja	2 Years
Toa Baja	0 Air Space
Barranquillas	3 Years
Isabela	Closed under an EPA Order
Toa Alta	0 Air Space
Florida	Closed under an EPA Order

PROJECT CHARACTERISTICS

Updated Arecibo Waste to Energy

- Power Based Load generation of 80 Mw NET of Renewable Power into PREPA's Grid,
- Provides an option integrating Demonstrated Best Available Technology for the handling of over 2,800 tons/ day of household waste from the northern corridor of the Island, ONCE Non-Compliance Landfills are closed by 2024,
- Energy Operation considers a schedule of 24 hours per day, 7 days per week,
- Replaced the Water Cooling Towers with Air Cool system reducing drastically the needs for process water,
- To be located close by an Industrial Zone located within the Northern Corridor of the Island and the required interconnection point located close by (less that one (1) Mile),
- Brings the Municipalities as Project Co-owners adjusting the Tipping Fee to an effective \$25 to \$26 dollars / Ton,
- Low power generation cost,
- Significant Environmental benefits associated with a Reduction of the Carbon Footprint and Greenhouse Gases for the benefits of the local communities,
- EPA / EQB Permits Secured.

PROJECT TECHNOLOGY





April 20, 2020

Edison Aviles-Delíz, PE, Esq.
Chairman Puerto Rico Energy Bureau
World Plaza Building
268 Muñoz Rivera Ave.
San Juan, PR. 00918

Re: Comments PREPA Integrated Resources Plan

Dear Lcdo. Aviles-Delíz:

This is to follow up on our meetings with the Puerto Rico Energy Bureau (PREB) intended to provide comments on the PREPA Integrated Resource Plan (IRP) under evaluation.

After an evaluation of the strategies being considered in the most recent IRP, Eco-Renovable LLC (Eco-Renovable) is urging the PREB to specifically include once again, our Arecibo Waste to Energy initiative as part of the IRP being evaluated. This State-of-the-Art facility incorporates and utilizes the Best Available Control Technology as defined by the Environmental Protection Agency (EPA). Although the project is not specifically identified in PREPA's current IRP (as it was previously), it is entirely consistent with Puerto Rico's renewable energy objectives and should be specifically reincluded. Our initiative, which is important for the health and well-being of the residents of Puerto Rico. (See Attachment # 1 that includes a presentation by Ing. Daniel Pagan PE, to the Puerto Rico Legislation in July of 2019 re the need to support the development of waste to energy in Puerto Rico.)

It should also be noted that, as previously discussed in various presentations provided to the PREB, our proposal will be centered in the development of a Micro-Grid for the Arecibo Region considering as a corner stone the recommended Arecibo Waste to Energy Project. This initiative, which was initially fully approved by the EPA, will be complemented by integrating a Windmill Farm and Battery Systems to facilitate the integration of various renewable energy technologies into a single Micro-Grid. The proposed Micro-Grid network may include additional renewable elements such a solar farm to be located close by the Waste to Energy Facility. Attachment # 2 includes a copy of the presentation we shared with the PREB recently. (Since the presentation contains significant company work efforts and initiatives, please as much as possible, keep the presentation confidential.)

The economic impacts of the Arecibo Waste to Energy project should also be noted. Considering that all federal permit processes and most of the local ones were completed in the past, this project can be revitalized in the shortest time frame. Eco-Renovable proposal had been refocused to bring all municipalities as project partners, a significant difference from the original business plan. The project will provide well over \$800 million in investments, and over 7,000 direct and induced jobs during the construction period, among many other benefits.

Eco-Renovable LLC.



In the event additional information related with this subject is needed, please do not hesitate to contact the under signer at 570-407-0226 or Eng. Danny Pagan at 787-382-7330 at your convenience

Cordially Yours,

Frank Vasquez

Frank Vasquez
President

Attachments 1 & 2

c: Daniel Pagan, PE