

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)

Informe de la industria de Clean Tech de Barbados



Definiciones y Abreviaciones

Definiciones

\$	Dólares estadounidenses, a menos que se indique lo contrario
BAU	Business As Usual (gestión rutinaria)
BIDC	Corporación de Inversión y Desarrollo de Barbados (rebautizada como Barbados Export)
BL&P	Compañía de luz y energía de Barbados, Ltd.
BLOOM	El Grupo de Clean Tech en Barbados
CDB	Banco de desarrollo caribeño
COP	Conferencia de las partes
EV	Vehículo eléctrico
FIT	Tarifas de alimentación
FTC	Comisión de Comercio Justo
GCFB	Banco de Financiamiento Climático Verde
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gas de Efecto Invernadero
GOB	Gobierno de Barbados
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
INDC	Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional
MIBI	Ministerio de Industria y Comercio Internacional
FV	Fotovoltaica
Pyme	Pequeñas y Medianas Empresas
I+D	Investigación y Desarrollo
ER	Energía Renovable
ONUFI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial

Resumen ejecutivo 1 Página 4	Objetivos y alcance del proyecto 2 Página 9	Metodología y enfoque 3 Página 11	Seguimiento Clean Tech... 4 Página 19
Evaluación de la industria de Clean Tech 5 Página 23	Respuesta a los indicadores seleccionados en... 6 Página 42	Conclusión 7 Página 44	Anexo 1 – Listado resumido... 8 Página 47
Anexo 2 – Perfil corporativo... 9 Página 50	Anexo 3 – Puntuación sintética 10 Página 70		

1

Resumen Ejecutivo



Puntos clave

Antecedentes y objetivos

- ▶ La meta de Barbados es convertirse en el país verde ambientalmente más avanzado de América Latina y el Caribe, tal como lo establece su Plan Estratégico Nacional 2006-2025. Para hacer más alcanzable esta meta, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial ("ONUUDI"), el Ministerio de Industria y Comercio Internacional ("MIBI"), la Corporación de Inversión y Desarrollo de Barbados ("BIDC") [ahora Export Barbados] y el Grupo Clean Tech de Barbados ("BLOOM") están implementando conjuntamente un proyecto financiado por Global Facility Fund ("GEF") (el "Proyecto") para apoyar la implementación del plan estratégico.
- ▶ El proyecto tiene como objetivo fortalecer el lado de la oferta local de productos y servicios ecológicos de calidad y la creación de un entorno propicio para el espíritu empresarial y la innovación en tecnologías limpias..
- ▶ Este Informe de la industria de Clean Tech de Barbados (el "Informe") está dirigido a clientes potenciales, públicos y de la industria, y sirve como un producto de conocimiento de la industria.

Ver p. 10.

Enfoque conceptual

- ▶ Los nuevos paradigmas han resaltado la importancia de cinco grupos distintos de partes interesadas para el crecimiento sostenible de los ecosistemas de innovación tecnológica, especialmente los emergentes; esos grupos de partes interesadas son:
 - ▶ Emprendedores (PYMEs)
 - ▶ Capital (financiamiento)
 - ▶ Corporativas (negocios establecidos)
 - ▶ Gobierno
 - ▶ Academia (escuelas, colegios universitarios, universidades, etc.)
- ▶ Estos deben estar respaldados por un marco de política gubernamental favorable y habilitador que proporcione incentivos adecuados y garantice la estabilidad, atrayendo y fomentando así la actividad empresarial. Es algo particularmente relevante para las transiciones energéticas, ya que generalmente requieren de una combinación de fuerzas públicas y privadas.
- ▶ Las entidades específicas han sido identificadas dentro de cada uno de los cinco grupos de accionistas y se comprometieron a recopilar sus conocimientos y puntos de vista sobre cómo se está apoyando el desarrollo del sector de Clean Tech, los desafíos clave experimentados y qué áreas de subsectores deben priorizarse para un crecimiento de Clean Tech en general.
- ▶ Los datos de perfil fueron recopilados de una muestra representativa de las pymes y empresas para ayudar a desarrollar y comprender las características de la industria.
- ▶ Se desarrolló un marco de seguimiento en una fase separada de este trabajo, en este Informe se presenta un resumen del estado actual del desarrollo de Barbados, evaluado dentro del marco y en comparación con países de referencia seleccionados.

Ver p. 12.

Puntos clave (cont.)

cabo acciones de mitigación climática para limitar el calentamiento global a 1.5°C y se ha fijado como objetivo para toda la economía: reducir las emisiones de gases de efecto invernadero ("GEI") en un 44% comparado con el escenario Business As Usual ("BAU") para 2030 al compararlo con 2008 (año de referencia).

- ▶ Un total del 88% de las emisiones de GEI se producen a partir de la energía y la generación de energía, el transporte y los residuos. Por lo tanto, la incorporación de la sostenibilidad en los documentos de contexto nacional revisados están centrados en esas tres áreas, aunque existen políticas, estrategias e iniciativas en marcha con respecto a otras áreas como el agua y la economía azul, etc.

El universo de Clean Tech y el perfil de la industria

- ▶ Una variedad de fuentes para empresas cuya actividad comercial principal (o divisiones significativas) operaba en uno o más segmentos de Clean Tech dentro de Barbados fue identificada, investigada y revisada. Según ese ejercicio, hay aproximadamente 60 pymes y empresas de Clean Tech que operan en Barbados.
- ▶ Aproximadamente un tercio de las empresas de Clean Tech proporcionaron su perfil corporativo, pero no todas respondieron a cada solicitud de puntos de datos específicos. Con base en la información proporcionada, la mediana de edad corporativa de las empresas de tecnología limpia fue de 12 años (es decir, establecidas en 2010).
- ▶ Aproximadamente 444 personas están empleadas en las 18 empresas que proporcionaron detalles sobre su fuerza laboral; de los que proporcionaron detalles sobre su proporción de género, aproximadamente el 69% masculino y el 31% restante femenino.
- ▶ Un total del 47% de las 60 empresas de Clean Tech operan en energía y potencia; junto con la economía circular, el agua y la economía azul, así como la agricultura y la alimentación, eso representa el 83% de las empresas de tecnologías limpias.

Ver pp. 13, 27

Grupo Clean Tech

- ▶ De esas 60 empresas de Clean Tech, solo 9 empresas nuevas son miembros de Bloom, el Grupo de Clean Tech en Barbados ("BLOOM").
- ▶ BLOOM estuvo operativo desde 2020; y ofrece una gama de servicios a sus miembros, que incluyen emparejamiento, inteligencia comercial, desarrollo de capacidades y espacios para crear.
- ▶ Ofrece programas de incubación y aceleradores de empresas para posibles empresas emergentes; los programas están organizados en tres fases y en total abarcan de 2-1/2 a 3 años.
- ▶ BLOOM también tiene una red de asociaciones con agencias internacionales de investigación e innovación, universidades, centros de investigación, aceleradores y parques científicos.

Ver p. 28

Iniciativas

- ▶ Para respaldar los objetivos de la política nacional sobre la sostenibilidad y los efectos de mitigación del clima, hay una serie de iniciativas para ayudar a crear un entorno propicio que conduzca al desarrollo del sector de Clean Tech.
- ▶ Una de las iniciativas importantes en el subsector de energía y potencia, que está enfocada en el lado de la oferta, es la tarifa de alimentación ("FIT"). El FIT garantiza a un inversionista un rango de tarifas fijas durante un período fijo para el 100% de su producción de energía. Sin embargo, el proceso lento y engorroso de permisos y licencias sigue siendo uno de los cuellos de botella que los inversores deben sortear.
- ▶ También hay una serie de incentivos relacionados con el sector del transporte que están destinados a impulsar la demanda de vehículos eléctricos, pero también influirán en el crecimiento de las redes de carga en toda la isla.

Ver pp. 25-26, 29-31

Desafío clave: disponibilidad de financiamiento

- ▶ A pesar de las políticas e iniciativas vigentes, uno de los principales desafíos citado por las partes interesadas, se relaciona con la disponibilidad de financiamiento, incluyendo el acceso, en condiciones favorables, a subvenciones y préstamos.
- ▶ A pesar de ello, la identificación del desafío relacionado con las finanzas, existe una gama de opciones de financiamiento actualmente disponibles o inminentes y que están fuera de los bancos comerciales tradicionales.
 - ▶ El Banco Interamericano de Desarrollo ("BID") a través del sector privado (IDB Invest) ofrece financiamiento a las empresas para avanzar en tecnología limpia; uno de los beneficiarios recientes de una línea de crédito revolvente fue una de las empresas de Clean Tech que operan en el segmento de movilidad y transporte. El BID es donante de Compete Caribbean, que ofrece donaciones equivalentes de hasta US\$500,000 a empresas y/o grupos en el marco del Fondo de Desafío de Innovación Empresarial ("EICF").
 - ▶ El Banco de Desarrollo del Caribe ("CDB") ofrece financiamiento a un grupo de empresas bases en conformidad con las solicitudes realizadas por una agencia representativa o Ministerio, siempre y cuando el proyecto cumpla con ciertos criterios en relación con su viabilidad técnica, impacto social, etc.
 - ▶ El Banco de Financiamiento para el Clima Verde ("GCFB") que pronto entrará en funcionamiento, actuará como un banco de inversión en el que buscará activos de "tamaño invertible" que tengan un impacto en la mitigación y/o adaptación climática.

Ver pp. 34-38



Áreas que requieren atención

- ▶ Los resultados de la participación de las partes interesadas muestran que entre las áreas identificadas como prioridades clave en las que Barbados debe centrarse para desarrollar aún más el sector de Clean Tech se encuentran:
 - ▶ Agricultura y alimento;
 - ▶ Agua y economía azul; y
 - ▶ Movilidad y transporte
- ▶ En relación con los dos primeros segmentos (Agricultura y alimentación y Agua y economía azul), las principales razones por las que se destacaron fueron por la necesidad de seguridad alimentaria, la diversificación de cultivos con mayores rendimientos, la categorización de la isla como una isla con escasez de agua, la creciente frecuencia y duración de las sequías y el alto nivel de agua no contabilizada bombeada por la Autoridad del Agua de Barbados ("BWA").
- ▶ De acuerdo con un recuento numérico, estas áreas representan conjuntamente el tercer segmento más grande donde se concentran las empresas de Clean Tech.

Ver pp. 32-33.

Estado del desarrollo del ecosistema de Clean Tech en Barbados

- ▶ Basados en una evaluación de los indicadores de política que incluyen políticas nacionales, estrategias e investigación especializadas, Barbados ocupa el puesto 2.7 de un máximo de 5 en la escala de puntuación sintética.
- ▶ Basados en una evaluación de los indicadores de resultados de innovación que comprenden seis medidas que incluyen el índice de densidad, el índice de inversión y la cantidad de empleos en Clean Tech, Barbados ocupa el 0.8 de un posible 5 en la escala de puntuación sintética. Sin embargo, esto se basa en los datos limitados proporcionados por las empresas de Clean Tech en relación con sus perfiles corporativos..
- ▶ Como consecuencia, Barbados se considera un "motor pionero" con condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo de un ecosistema sostenible de Clean Tech debido a sus estrategias y esfuerzos orientados a políticas.

Ver pp. 20-22.

2

Objetivos y Alcance del Proyecto



Antecedentes y objetivos

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial ("ONUDI"), el Ministerio de Industria y Comercio Internacional ("MIBI"), la Corporación de Inversión y Desarrollo de Barbados ("BIDC") [ahora Export Barbados] y el grupo Cleantech en Barbados ("BLOOM") están implementando conjuntamente un proyecto financiado por el Global Environment Facility ("GEF") para apoyar la implementación del Plan Estratégico Nacional 2006-2025, que tiene como objetivo hacer de Barbados **“el país verde ambientalmente más avanzado de América Latina y El Caribe”**.

El objetivo del proyecto es reforzar el lado de la oferta local de productos y servicios de calidad verde y la creación de un entorno propicio para el espíritu empresarial y la innovación de tecnología limpia donde, Clean Tech representa las tecnologías y las innovaciones del modelo de negocio que permiten la transformación a un uso más eficiente de los recursos y de la economía baja en carbono.

Este informe de la industria forma parte del proyecto actuando como un producto de conocimiento de la industria. Al hacerlo:

- ▶ Presenta una evaluación del desarrollo del ecosistema de Clean Tech de Barbados y su posicionamiento en relación con los puntos de referencia internacionales y regionales;
- ▶ Ofrece un contexto nacional y una visión del grado en que el entorno de Barbados permite el desarrollo del sector de Clean Tech al delinear objetivos, estrategias e iniciativas clave en un subconjunto de documentos de política relevantes. También muestra cómo el gobierno está liderando el camino con iniciativas y demostrando su compromiso con la mitigación climática y la resiliencia en la adaptación;
- ▶ Proporciona perfiles individuales sobre un subconjunto de empresas de Clean Tech que operan en Barbados;
- ▶ Presenta una descripción general del Grupo de Clean Tech y cómo pretende apoyar el desarrollo del sector;
- ▶ Resume los resultados clave de las consultas de las partes interesadas, en particular con referencia a los desafíos clave y su opinión sobre las áreas clave en las que Barbados debe enfocarse para que crezca la industria de Clean Tech;
- ▶ Presenta una descripción general de la concientización ambiental y de lo que se está haciendo en las áreas de desafío mejor calificadas a nivel local; y
- ▶ Brinda respuestas para seleccionar indicadores como ha sido establecido en el documento de respaldo del Director Ejecutivo del GEF.



Barbados aspira a ser el “país verde ambientalmente más avanzado de América Latina y el Caribe”

An aerial photograph of a vast solar farm with rows of solar panels stretching towards the horizon. A large white wind turbine is in the foreground, its blades extending across the frame. The scene is illuminated by the warm, golden light of a sunset or sunrise, with the sun visible in the upper left corner. The sky is a mix of orange and pink. In the background, more wind turbines are visible on a flat landscape.

3

Metodología y Enfoque

Enfoque conceptual

En los últimos años ha habido un cambio de paradigma desde el Modelo de la Triple Hélice a lo que ahora se conoce como el Modelo de Cinco Puntos o "Pentágono", ha sido un enfoque para explicar y apoyar el desarrollo de ecosistemas emprendedores. El Modelo del Pentágono destaca la importancia de las siguientes partes interesadas para el crecimiento sostenible de los ecosistemas de innovación tecnológica, especialmente los emergentes: (1) Emprendedores (2) Capital (3) Corporaciones (4) Gobierno (5) Academia.

La investigación y los informes existentes sugieren que la existencia de una alta concentración de nuevas empresas es el primer indicador para medir la "economía de la innovación"; por lo tanto, son impulsores del crecimiento futuro. Es importante entender sus perfiles y dónde se encuentran en el proceso de desarrollo y de su experiencia.

Las instituciones educativas, particularmente en el nivel postsecundario, tienen un papel fundamental que desempeñar en el crecimiento sostenible del sector de Clean Tech al desarrollar la capacidad de conocimiento para respaldar las futuras necesidades de mano de obra del sector y, por extensión, del país.

El acceso al capital en varias formas y de diferentes fuentes es vital para respaldar la I+D, la transición de incubadora a aceleradora, el crecimiento empresarial y la creación de oportunidades para las generaciones futuras dentro de los ecosistemas.

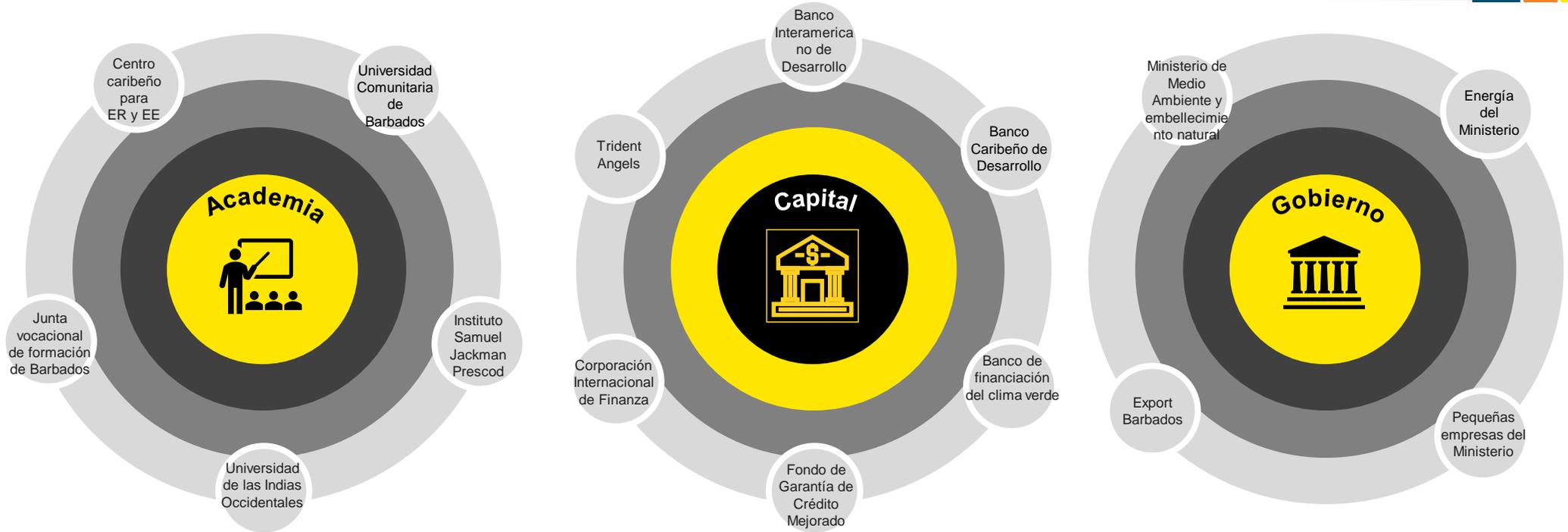


El apoyo del gobierno, ya sea activo (visionario) y/o pasivo (subvenciones, impuestos, etc.), y su interacción con la industria son fundamentales para el desarrollo de los ecosistemas.

Un marco de política gubernamental propicio, que ofrezca incentivos adecuados y garantice la estabilidad es importante para atraer y fomentar la actividad corporativa.

Las corporaciones más grandes sirven como catalizadores económicos y de innovación y proporcionan una forma efectiva de medir la habilitación de un ecosistema; brindan una visión sólida de las capacidades comprobadas de un ecosistema para generar emprendimientos escalables y exitosos.

Mapas de las partes interesadas: otras partes interesadas clave para el crecimiento sostenible de los ecosistemas de innovación de Clean Tech



Para entender cómo la educación terciaria local y otras instituciones educativas están apoyando el desarrollo del sector a través de la entrega de conocimiento personalizado, se identificaron las siguientes cinco instituciones participantes:

- ▶ Universidad Comunitaria de Barbados (“BCC”)
- ▶ Universidad de las Indias Occidentales (“UWI”)
- ▶ Instituto Tecnológico Samuel Jackman Prescod (“ITSJP”)
- ▶ Centro Caribeño de Energías Renovables y Eficiencia Energética (“CCREEE”)
- ▶ Junta Vocacional de Formación de Barbados (“BVTB”)

BCC y UWI fueron las únicas instituciones que participaron.

Para recopilar información, puntos de vista y detalles sobre las iniciativas y programas de financiación disponibles para el sector de Clean Tech para el desarrollo de negocios y productos, así como para la comercialización, se identificaron las siguientes instituciones para la participación:

- ▶ Banco Interamericano de Desarrollo (“BID”)
- ▶ Banco Caribeño de Desarrollo (“CDB”)
- ▶ Banco de Financiación para el Clima Verde (“GCFB”)
- ▶ Corporación Internacional de Financiación (“IFC”)
- ▶ Trident Angels

El IFC no participó.

Para comprender los puntos de vista con respecto a las tendencias generales y las acciones de política pública relacionadas con el desarrollo de la industria de Clean Tech, se identificaron las siguientes partes interesadas para la participación.

- ▶ Ministerio de Energía
- ▶ Ministerio de las Pequeñas Empresas
- ▶ Ministerio de Medio Ambiente y Embellecimiento Natural
- ▶ Export Barbados (antes Corporación del Desarrollo Industrial en Barbados – BIDC)

Se reconoció que la comunidad en general y los miembros de Cámaras y Asociaciones también son partes interesadas afectadas por Clean Tech y, por lo tanto, esos grupos también fueron seleccionados para participar.

Métodos de participación: entrevistas y talleres

Una vez que se identificaron las entidades interesadas específicas, se logró la participación a través de entrevistas individuales, talleres virtuales y/o encuestas en línea.

Más allá del compromiso con los ministerios gubernamentales (Energía, Pequeñas Empresas, Medio Ambiente y Embellecimiento Natural), la empresa estatal (BIDC/Export Barbados) y la ONG (BREA), aproximadamente el 50% de las PYMEs y corporaciones que constituyen la industria de Clean Tech fueron entrevistadas y/o participaron en uno de los tres talleres. Como consecuencia de las restricciones de circulación y reuniones (ubicación, número de asistentes, etc.) por la pandemia del COVID-19, tanto los talleres como las entrevistas fueron facilitados de manera virtual.



Talleres

A continuación presentamos el formato de los talleres realizados. Después de cada sesión, se distribuyeron a cada participante los enlaces web a las encuestas en línea.



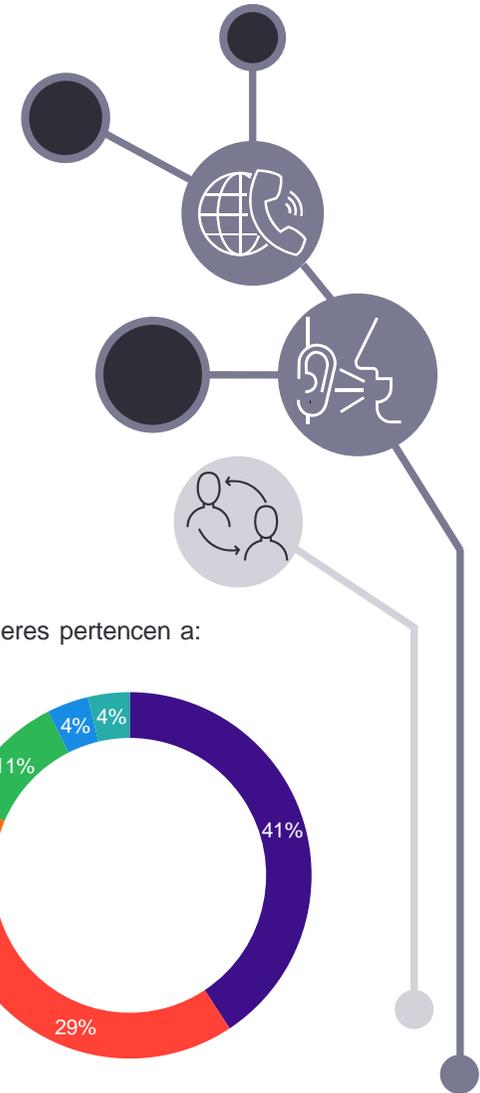
Entrevistas

Una serie predeterminada de preguntas para facilitar la discusión y garantizar la coherencia entre los entrevistados fue preparada. La intención era ayudar a desarrollar una línea de base para la Clean Tech en Barbados.



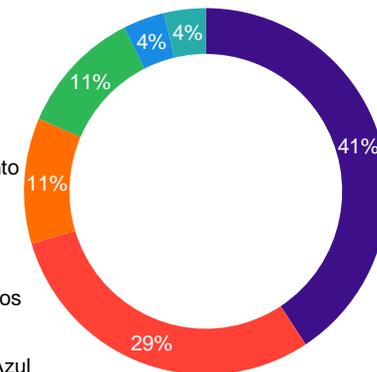
Participación

Un total de 27 PYMEs y corporaciones participaron en los talleres y entrevistas; el gráfico de la derecha muestra el perfil del participante. Dado que la composición de los participantes (%) coincide con la composición de la industria (%) (página 27), se puede concluir que participó una muestra representativa de cada industria (subsector); y su conocimiento y puntos de vista son representativos del sector de Clean Tech.



Las entrevistas y los talleres pertenecen a:

- 41% Energía y Poder
- 29% Economía Circular
- 11% Agricultura y Alimento
- 11% Movilidad y Transporte
- 4% Materiales Avanzados
- 4% Agua y Economía Azul

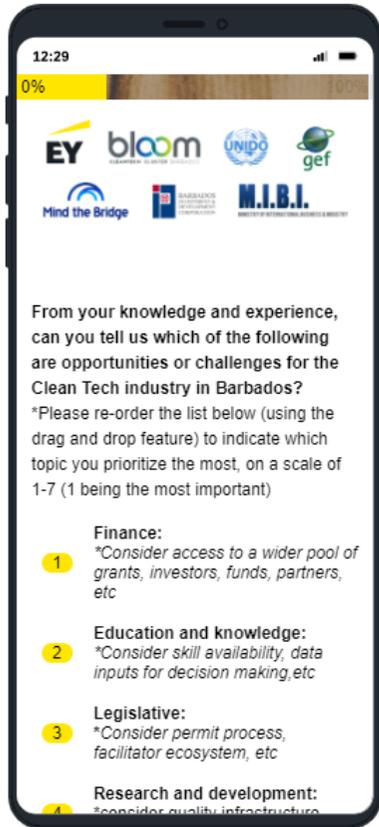


Métodos de participación: encuestas

Las partes interesadas involucradas a través de la encuesta fueron la Academia (instituciones terciarias), Cámaras y Asociaciones y la Comunidad.

También fueron enviados enlaces web de encuestas a más de 100 altos funcionarios y líderes empresariales asociados con aproximadamente 70 entidades, incluyendo líderes de cámaras y asociaciones (Cámara de Comercio e Industria, Asociación de Negocios Internacionales, Asociación de Fabricantes, Autoridad de Turismo y Mercadeo de Turismo Inc.). Los altos funcionarios y líderes empresariales seleccionados representaron un subconjunto de una lista de correo de contactos profesionales de EY.

La encuesta también fue publicada en las cuentas de EY de las principales aplicaciones de redes sociales: LinkedIn, Facebook e Instagram.

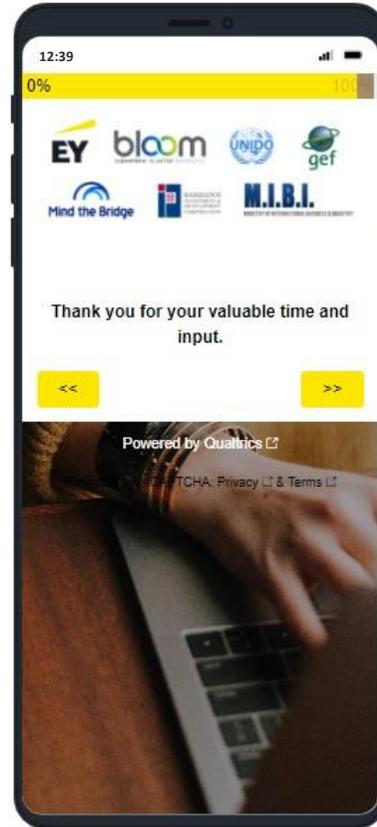


 Preguntas
12

 Tiempo para completar
10-min

 Vistas de la encuesta
58

 Encuestas completadas
18



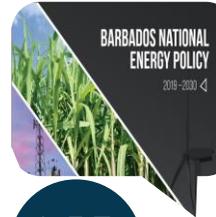
Revisión de los documentos de políticas nacionales

Se realizó una investigación de escritorio de una serie de documentos de políticas nacionales para comprender los objetivos, las estrategias y las iniciativas de Clean Tech para permitir que Barbados sea el país verde ambientalmente más avanzado de América Latina y el Caribe.

Los documentos revisados se presentan a continuación junto con sus objetivos generales. En la página siguiente brindamos esquemas detallados de los objetivos, estrategias e iniciativas.

Política de la Energía Nacional de Barbados 2019-2030

“Para ofrecer una dirección clara al gobierno a corto, mediano y largo plazo, para el desarrollo de los aspectos renovables y no renovables de la energía”



Política Nacional de Desarrollo Sostenible

Un enfoque del desarrollo sostenible “...que tiene como objetivo abordar los problemas individuales desde una perspectiva integrada y holística”



Plan Nacional Estratégico de Barbados 2006-2025

Ofrece el “... modelo para la realización de la visión de Barbados de convertirse en una sociedad completamente desarrollada que sea próspera, socialmente justa y competitiva a nivel mundial para fines del primer cuarto de este siglo”.



Contribuciones previstas determinadas a nivel nacional

Implementar políticas “...buscar ser, para 2030, los primeros estados insulares 100% verdes y libres de combustibles fósiles del mundo”

3. Metodología y Enfoque

Limitaciones

Para completar este trabajo, se emplearon varios métodos (investigación documental, talleres, entrevistas, encuestas, etc.) y para algunos métodos hubo dificultades para recopilar datos relevantes y actualizados para proporcionar informes estadísticamente relevantes. Por lo tanto, el informe es una presentación de información más cualitativa.

La tasa de participación con algunos grupos de partes interesadas (academia, pymes, empresas, comunidad) osciló entre el 31% y el 45% a pesar de los esfuerzos por aumentar la tasa.

A pesar de los múltiples e intensos esfuerzos para obtener datos de perfil primario de las empresas que operan en la industria de Clean Tech, solo un tercio de las empresas compartió datos y, de ese 33%, algunos optaron por no responder a todas las preguntas de la encuesta ya que vieron los datos como confidenciales. Como resultado, es difícil concluir sobre algunas de las características de la industria (como su tamaño en términos de ingresos anuales, etc.).



4

Marco de Seguimiento de Clean Tech

H₂

Hydrogen

H₂

BUS

Resumen del marco de seguimiento de Clean Tech

El desarrollo del marco de seguimiento de Clean Tech tomó un enfoque de varias fases, cuyo resumen se presenta a continuación. En última instancia, el marco de seguimiento se diseñó para proporcionar un mecanismo de puntuación sintética comparable internacionalmente con el ecosistema que considera todos los indicadores específicos para la política pública y el resultado de la innovación..

Recolección de datos



Esta fase incluyó una revisión de la literatura de aprovechamiento:

- ▶ Portales de investigación académica
- ▶ Reportes de investigación
- ▶ Publicaciones de las partes interesadas de Clean Tech (y los subsectores relacionados)

Consulta de las partes interesadas



- ▶ Consulta de partes interesadas con las partes interesadas de la industria pública y privada local e internacional a través de:
 - ▶ Talleres
 - ▶ Entrevistas
 - ▶ Encuestas

Terminología



- ▶ Revisar los enfoques de la evolución de Clean Tech
- ▶ Derivar la definición de Clean Tech
- ▶ Distinguir las taxonomías de Clean Tech (ambientales, industriales)
- ▶ Enfoques de sostenibilidad empresarial para ser aplicados al ecosistema de Clean Tech a nivel
 - ▶ Índice Dow Jones de Sostenibilidad Nacional
 - ▶ Junta de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad

Evaluación



- Análisis de las 25 empresas escalables basado en el tamaño de la financiación para comprender los factores de éxito detrás de las empresas escalables internacionales de Clean Tech
- ▶ Sistematización de los puntos clave de la consulta a los grupos de interés

Evaluación comparativa



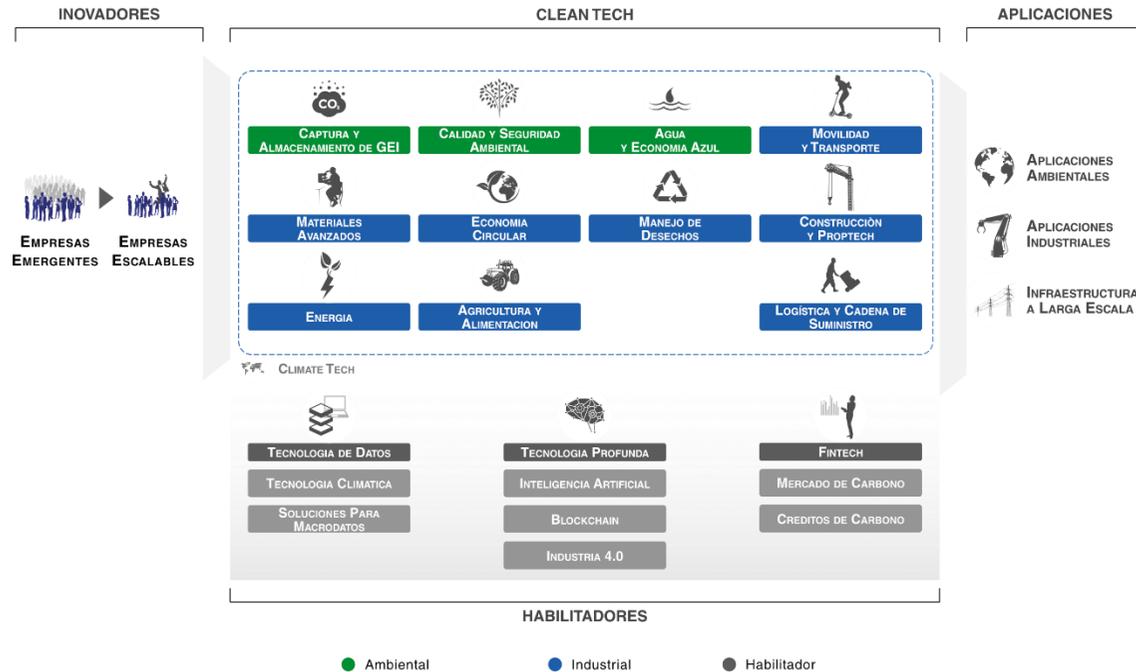
Países desarrollados seleccionados en función de su posicionamiento de referencia destacado entre los ecosistemas globales de innovación. Países del Caribe seleccionados de acuerdo a la relevancia de sus políticas de transición energética y proximidad física a Barbados.

- ▶ Indicadores de Políticas Públicas de Innovación
 - ▶ Marco de referencia
 - ▶ Incentivos dedicados
 - ▶ Inversión en la investigación
- ▶ Indicadores de los resultados de innovación
 - ▶ Número de empresas escalables
 - ▶ Número de emprendedoras
 - ▶ Capital recaudado
 - ▶ Tasa de densidad
 - ▶ Tasa de inversión
 - ▶ Número de trabajos de Clean Tech

Taxonomía y tecnologías de Clean Tech

Clean Tech representa las tecnologías y las innovaciones del modelo de negocio que permiten la transformación hacia una economía más eficiente en el uso de los recursos y baja en carbono.

El siguiente diagrama muestra las diversas innovaciones de Clean Tech generadas por los ecosistemas de empresas emergentes y escalables y sus múltiples aplicaciones ambientales e industriales.



Tecnologías ambientales

CO₂ Eliminación del GEI, almacenamiento del GEI, monitoreo de la huella de carbono, captura de carbono, CCUS, secuestro de carbono

Desalinización, purificación de agua, distribución de agua, tratamiento de aguas residuales, prevención de fugas, sistemas de manejo del agua y tecnologías oceánicas

Sistemas de manejo ambiental, manejo ambiental y de recursos naturales, medio ambiente, salud y seguridad (EHS), reforestación, aforestación, manejo de recursos terrestres, prevención de la deforestación



Tecnologías industriales

7 Biocombustibles, productos bioquímicos, polímeros de base biológica, descubrimiento de materiales y productos químicos, compuestos

7 Eficiencia del motor, diseño del motor, materiales del motor, vehículos eléctricos, micromovilidad, infraestructura de movilidad electrónica, viajes compartidos, puntos de carga, eficiencia del transporte, vehículos autónomos, tecnologías de sensores, mantenimiento predictivo y reparación, transporte por carretera de servicio pesado con bajas emisiones de GEI

7 Diseño circular, reutilización, mercados de materiales secundarios, suministro de biomasa, conversión de residuos en energía

7 Reciclaje, desechos electrónicos, aguas residuales

7 Planificación urbana, diseño urbano, edificio inteligente, manejo de edificios, almacenamiento térmico, métodos de construcción innovadores, iluminación, mobiliario, accesorios, calefacción, refrigeración, consumo de energía, medición inteligente, construcción eficiente, construcción modular, impresión 3D, fabricación aditiva, computación de imágenes, BIM

7 Combustibles alternativos, energía renovable, almacenamiento de energía, mecanismos de equilibrio entre oferta y demanda, eficiencia energética, eficiencia de petróleo y gas, eficiencia en la generación de energía con combustibles fósiles, energía eólica, energía solar, generación nuclear, tecnología de baterías

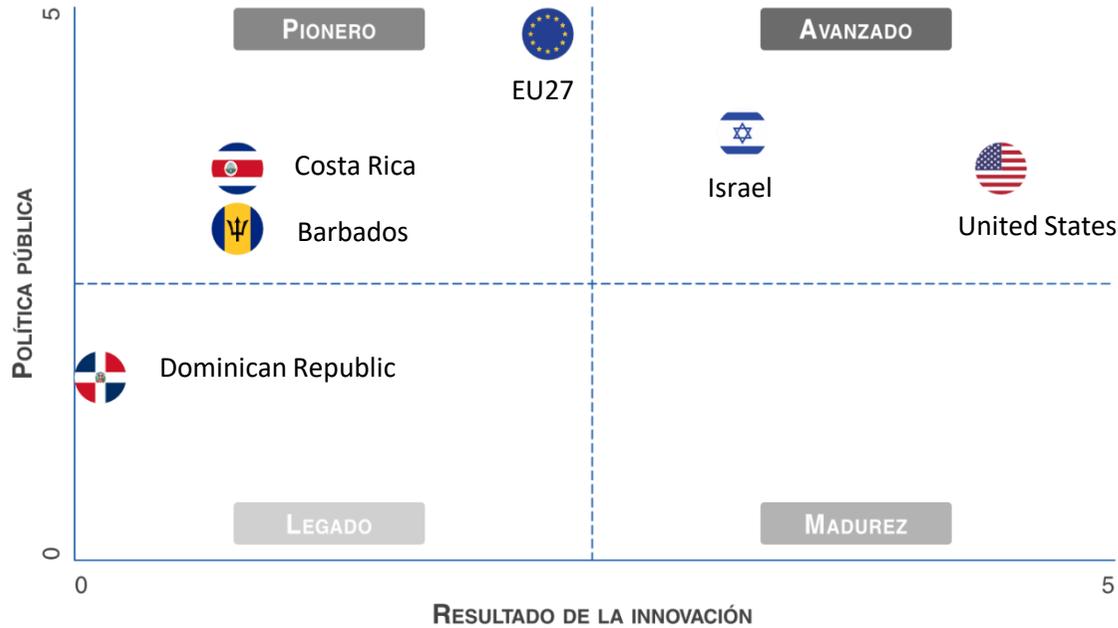
7 Métodos de producción de alimentos, reemplazo de la producción de alimentos intensivos en carbono, proteínas sintéticas, proteínas de insectos, agricultura baja en GEI, agricultura de precisión, agricultura vertical, aeroponía, reducción de las emisiones de carbono del suelo, manejo de la cadena de suministro de alimentos, fertilizantes, robótica agrotecnológica, genómica agrícola, acuicultura

7 Tecnología de entrega, transporte seguro y cadenas de suministro circulares

Subtecnologías/subverticales asociadas con las aplicaciones tecnológicas

La posición de Barbados en el marco de seguimiento

Análisis de posicionamiento



El marco de seguimiento proporciona un mecanismo de puntuación sintético comparable internacionalmente para el ecosistema. Representado como una matriz de dos ejes (a la izquierda), con cuatro perfiles (ecosistemas heredados, pioneros, maduros y avanzados); el marco actuará como una herramienta para la evaluación comparativa del ecosistema y la identificación de acciones efectivas para la mejora del estado a lo largo del tiempo, incluyendo métricas de medición claras.

Barbados fue comparado con la UE27, EE. UU. e Israel dada su prominencia y posicionamiento de referencia entre los ecosistemas globales; mientras que Costa Rica y República Dominicana fueron seleccionados dada la relevancia de sus políticas de transición energética y su cercanía geográfica con Barbados.

Ambos ejes se evaluaron mediante un mecanismo de puntuación que emplea una escala tipo Likert de 1 a 5. Los análisis cualitativos y las evaluaciones en la escala se basan en la información disponible, las perspectivas de las partes interesadas (si corresponde) y la perspectiva y el juicio profesional del propio investigador. Los puntajes individuales de cada indicador se promedian para producir un puntaje sintético que va del 1 al 5, para posicionar con precisión cada ecosistema en la matriz.

Barbados se considera un pionero con condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo de un ecosistema sostenible de tecnología limpia dadas sus estrategias estructuradas y esfuerzos orientados a políticas.

Comparación de los indicadores de política

Área del país	Puntuación de la estrategia	Puntuación de los incentivos	Puntuación de la investigación	Promedio
Barbados	3/5	4/5	1/5	2.7
República Dominicana	3/5	2/5	1/5	2.0
Costa Rica	5/5	3/5	2/5	3.3
Israel	3/5	4/5	4/5	3.7
UE27	5/5	5/5	5/5	5
Estados Unidos	3/5	3/5	4/5	3.3

Resultados de la comparación de los indicadores de innovación

Área del país	Puntuación de las empresas escalables	Puntuación de las emprendedoras	Puntuación del capital recaudado	Tasa de densidad	Tasa de inversión	Trabajos de Clean Tech	Promedio
Barbados	0/5	0/1	0/5	2/5	1/5	0/5	0.8
República Dominicana	0/5	0/1	0/5	0/5	0/5	0/5	0
Costa Rica	1/5	0/1	1/5	1/5	1/5	1/5	0.8
Israel	2/5	1/5	1/5	5/5	5/5	4/5	3.0
UE27	4/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2/5	2.3
Estados Unidos	5/5	5/5	5/5	3/5	5/5	5/5	4.7

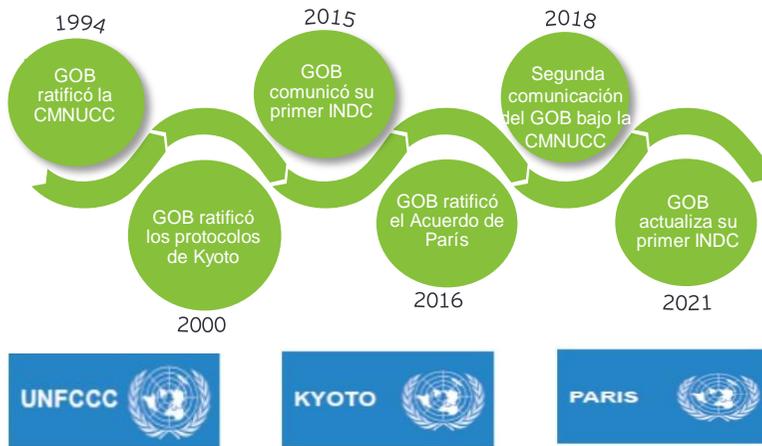


5

Evaluación de la Industria de Clean Tech

Barbados se compromete con la adaptación y la mitigación climática

Barbados se compromete con la adaptación y la mitigación climática



Barbados reconoce su susceptibilidad a los fenómenos meteorológicos extremos y los desastres naturales que han sido intensificados por el cambio climático y pueden socavar de manera significativa y adversa los logros del desarrollo sostenible de la isla. Por lo tanto, ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático ("CMNUCC) y los Protocolos de Kioto en 1994 y 2000 respectivamente y ha sido un participante activo en la Conferencia de las Partes ("COP") desde entonces.

Barbados preparó un Marco de Política Nacional de Cambio Climático ("NCCPF"): trata del enfoque general del país para la adaptación y la mitigación que está en línea con la Política de Desarrollo Sostenible de Barbados (2004): el objetivo principal es establecer un proceso nacional para adaptarse a los efectos del cambio climático y minimizar las emisiones a corto, medio y largo plazo de los GEI.

La Política de Desarrollo Sostenible de Barbados tiene como objetivo "garantizar la optimización de la calidad de vida de todas las personas asegurando que el crecimiento económico y el desarrollo no se produzcan en detrimento de nuestro capital ecológico".



Contribuyentes primarios de gases de efecto invernadero (2008 – año base)



ENERGÍA



El 72% de las emisiones de GEI en Barbados se generaron a partir del consumo de energía, la generación de energía representó el 67% de esa cantidad y el transporte representó el 33% restante.



DESECHOS



El 16% de las emisiones de GEI en Barbados se generan a partir de desechos.

Debido a su tamaño y a la naturaleza de la actividad económica en la isla, etc., Barbados contribuye de manera insignificante a las emisiones de GEI; no obstante, está comprometido con los objetivos generales del Acuerdo de París de emprender acciones de mitigación climática para limitar el calentamiento global a 1.5°C y como objetivo para toda la economía se ha fijado: reducir las emisiones de GEI en un 44% en comparación con su escenario BAU para 2030 en comparación con 2008 (año de referencia).

Debido a que los principales contribuyentes a las emisiones de GEI en Barbados provienen del consumo de energía, la movilidad y el transporte y los desechos, la isla se ha centrado en acciones de mitigación climática en estas áreas clave. Esto es evidente en los documentos de política nacional que se analizan más adelante y se espera que el desarrollo más predominante de Clean Tech sea en esas áreas.

Objetivos, estrategias e iniciativas nacionales



Política de Desarrollo Sostenible de Barbados

Metas / Estrategias / Iniciativas

Metas

- ✓ Facilitar el logro de los objetivos visionarios 1 y 6 a10 del BNEP relacionados con el sector energético
- **Estrategias / Iniciativas**
- ✓ Desarrollar estándares mínimos internacionalmente aceptados para los contaminantes atmosféricos
- ✓ Desarrollar incentivos económicos, leyes y reglamentos apropiados para garantizar el logro de los objetivos políticos para la eficiencia energética en el sector del transporte y la mejora de la calidad del aire
- ✓ Promover la eficiencia energética en el sector del transporte (VE; GLP/GNC y vehículos propulsados por hidrógeno)
- ✓ Desarrollar legislación para apoyar el uso de fuentes alternativas de ER (incluyendo sanciones por incumplimiento de las normas de conservación de energía). Apoyo IPP
- ✓ Fomentar la investigación y el desarrollo de prácticas de manejo ambiental y/o "tecnologías limpias" que sean apropiadas para su introducción en el sector industrial, manufactura y/o cualquier otro en Barbados
- Promover y brindar oportunidades de educación y capacitación en el sector de las energías renovables para estudiantes de posgrado y empleados en el sector
- ✓ Alentar el uso a gran escala de fuentes de ER a través del establecimiento de pautas para regular la contribución de fuentes de ER a la generación de energía doméstica (incluyendo el requisito de que las compañías eléctricas compren energía generada a partir de fuentes renovables; permitir que los IPP accedan al sistema de distribución



Barbados 2021 Actualización de la primera contribución determinada a nivel nacional

Metas / Estrategias / Iniciativas

Metas

- ✓ Reducir la dependencia de Barbados de los combustibles fósiles mediante un mayor uso de tecnologías de eficiencia energética y energía renovable
 - ▶ El proyecto Despliegue de combustibles más limpios y energía renovable, financiado por un préstamo del BID a National Petroleum Corporation (NPC) y Barbados National Oil Company Limited (BNOCL), apoya la diversificación de la matriz energética, las medidas de eficiencia energética y el uso de energías renovables y tecnología de almacenamiento dentro de las instalaciones del NPC y el BNOCL
- ✓ Disminuir el costo de la energía para la población; aumentar la seguridad energética, reducir el CO2 y otros GEI
 - ▶ Una reducción de 35% de emisiones en relación con su escenario Business As Usual ("BAU") condicionado al apoyo internacional para 2025; (30% sin apoyo)
 - ▶ Una reducción de 70% de emisiones en relación con su escenario BAU condicionada al apoyo internacional para 2030; (35% sin apoyo)
- ✓ Recuperar aproximadamente 8 - 15MW de energía de los residuos
- **Estrategias / Iniciativas**
- ✓ Aumento de las instalaciones solares FV descentralizadas.
- ✓ Política de compras gubernamentales para priorizar la compra de vehículos eléctricos o híbridos y poner en pleno el funcionamiento de la flota para 2030
- ✓ Apoyo a la I+D para tecnologías de almacenamiento de energía y energías renovables apropiadas para los SIDS; enfoque deliberado en el uso de la generación distribuida (por ejemplo, energía solar fotovoltaica doméstica) para proporcionar acceso a la energía moderna y desarrollar resiliencia para los hogares de bajos ingresos con un objetivo inicial de modernizar 3,000 hogares de bajos ingresos con energía solar fotovoltaica para 2030

Objetivos, estrategias e iniciativas nacionales (cont.)



Plan Estratégico Nacional de Barbados 2006-2025

Metas / Estrategias / Iniciativas

Metas

- ✓ Construir una Economía verde
- ✓ Desarrollar un sistema de transporte eficiente e infraestructura
- ✓ Aumentar sustancialmente la tasa de crecimiento sostenible anual de Barbados
- ✓ Crear una sociedad emprendedora
- ✓ Impulsar la productividad y la competitividad

Estrategias / Iniciativas

- ✓ Desarrollar programas para ampliar la oferta de energías renovables a partir del viento, el sol y la biomasa en particular
- ✓ Diversificar la mezcla energética para reducir el impacto de los precios mundiales del petróleo y las vulnerabilidades asociadas al suministro
- ✓ Liberar la producción de electricidad
- ✓ Aumentar la innovación y desarrollar una nueva cultura empresarial
- ✓ Facilitar un cambio de mentalidad entre todos los barbadenses hacia el emprendimiento
- ✓ Mejorar las oportunidades de inversión a través del desarrollo de facilidades financieras
- ✓ Fortalecer la educación y la formación empresarial en los niveles primario, secundario y terciario
- ✓ Facilitar y promover el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas.
- ✓ Reducir los costos de hacer negocios en Barbados, como reducir los costos de energía, entre otras cosas



Política Nacional de Energía de Barbados

Metas / Estrategias / Iniciativas

Metas

- ✓ Eliminar el uso del transporte de diésel y gasolina; electrificación total o uso de biocombustibles por parte de la flota de vehículos de pasajeros para 2030
- ✓ Un sector de energía que:
 - ▶ Ofrece diversidad de opciones de energía sostenible, con una trayectoria para lograr el 100% de energía renovable para 2030
 - ▶ Donde el consumo y la producción de recursos energéticos ocurren con el máximo nivel de eficiencia factible
 - ▶ Ofrece productos y servicios básicos de energía que son asequibles para los ciudadanos locales
 - ▶ Ofrece un suministro continuo y fiable de energía
 - ▶ Ofrece oportunidades para el desarrollo de la capacidad humana y la colaboración
 - ▶ Ofrece importantes oportunidades para el emprendimiento local y la inversión internacional
 - ▶ Minimiza los impactos ambientales y la contribución al cambio climático global
 - ▶ Se rige por una dirección sólida y marcos regulatorios legales claros
 - ▶ Posiciona a Barbados como un centro de excelencia para la innovación, la investigación y el desarrollo en energía renovable
 - ▶ Brinda oportunidades para que todos los barbadenses (incluyendo los más vulnerables a los impactos del cambio climático) participen y se beneficien de la transformación al 100% de energía renovable

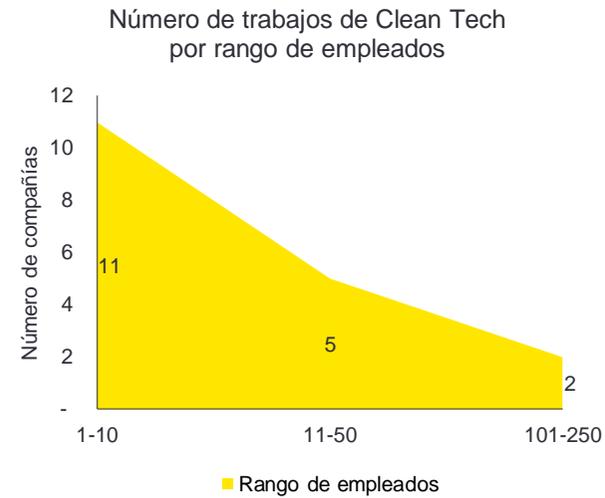
Perfil de la industria de Clean Tech de Barbados

Durante el proceso de participación de las partes interesadas, buscamos obtener perfiles de cada una de las empresas para facilitar la comprensión de las características de la industria y también como un medio para obtener puntos de datos para la medición dentro del marco de seguimiento descrito anteriormente. A continuación se muestra una instantánea de la industria.

Concentración del área de la industria de Clean Tech (Barbados)

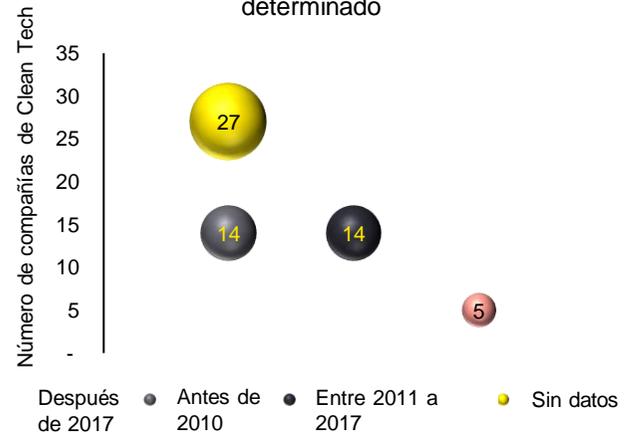


Energía y Poder es la mayor concentración de empresas del sector Clean Tech. Junto con Economía Circular, Agua y Economía azul y Agricultura y alimento, representan el **83%** de las empresas del sector.

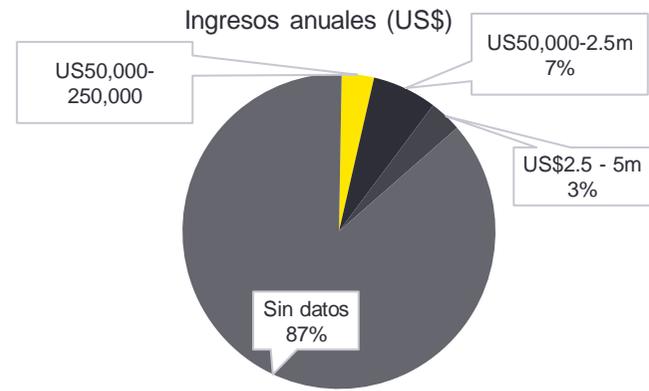


Aproximadamente **444** personas han sido empleadas en las 18 empresas que proporcionaron detalles sobre su fuerza laboral, la proporción de género es aproximadamente **69% masculino** a **31% femenino**.

Número de empresas de Clean Tech establecidas en un año/periodo determinado



Aproximadamente el **85%** de los encuestados, para los que había datos disponibles, operaban en el sector de Clean Tech antes **2017** con la edad promedio corporativa **12** años (por ejemplo, estabilidad en 2010).



US\$13.8m es la facturación anual promedio del 13% de las empresas de Clean Tech que respondieron a la pregunta de la encuesta sobre su facturación anual. La mitad de las empresas obtienen ingresos anuales entre 0.5 millones de dólares y 2.5 dólares.

Membresía, asociaciones y servicios del Grupo Clean Tech

16 Emergentes y PYMES

Un total de 16 nuevas empresas emergentes y pymes se han incorporado a los programas de incubación y aceleración del Bloom Barbados del Grupo Cleantech ("BLOOM"). BLOOM entró en funcionamiento en 2020 y forma parte del Programa Regional de Grupos de Tecnología Limpia de la ONUDI; su objetivo es "... aumentar la participación de las empresas de Barbados en las cadenas de valor globales en expansión de la fabricación y el servicio de energía sostenible".

BLOOM ofrece los siguientes servicios

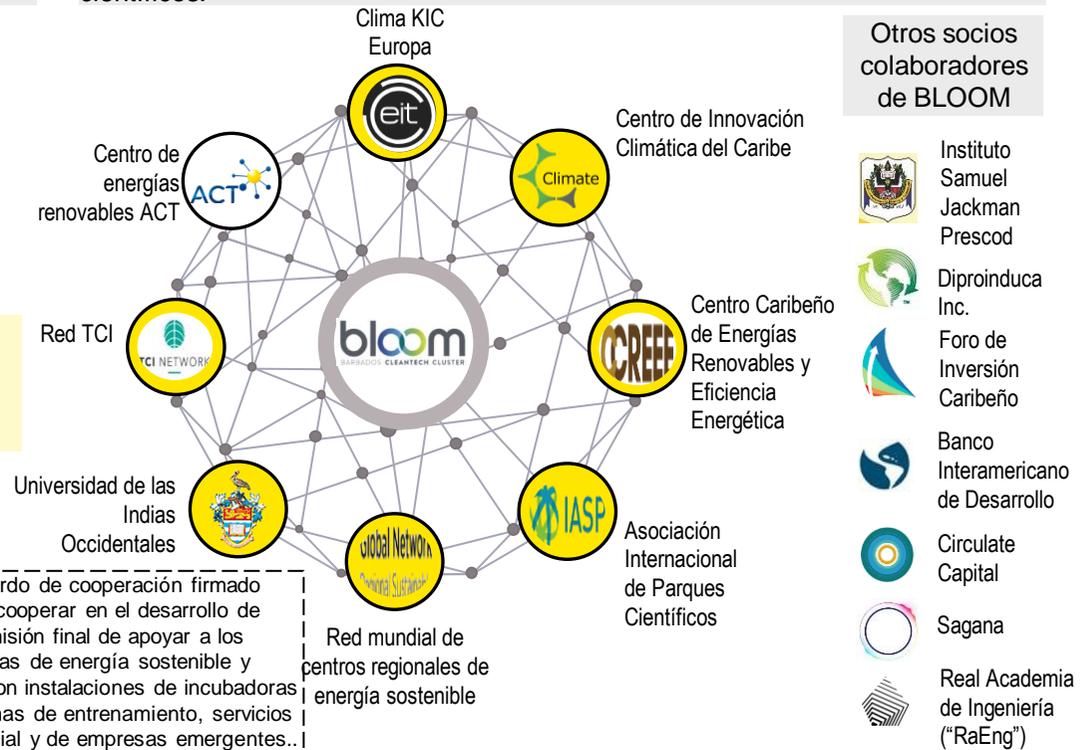


BLOOM ofrece programas de incubadores y aceleradores de empresas para empresas emergentes potenciales que buscan crear una nueva actividad económica en los campos de Clean Tech en Barbados. El programa de incubadoras se organiza en tres fases:



BLOOM tiene un acuerdo de cooperación firmado con UWI destinado a cooperar en el desarrollo de capacidades, con la misión final de apoyar a los empresarios y empresas de energía sostenible y tecnología climática con instalaciones de incubadoras de empresas, programas de entrenamiento, servicios de inteligencia comercial y de empresas emergentes..

BLOOM tiene una red de alianzas con agencias internacionales de investigación e innovación, universidades, centros de investigación, aceleradores y parques científicos.



Apoyo de la Cámara de Comercio e Industria de Barbados a BLOOM

- Proporcionó apoyo direccional para la evaluación de las presentaciones breves (pitch-decks) de incubación;
- Miembro del panel de evaluación en el programa de incubación BLOOM;
- Miembro del panel de entrevistas para el reclutamiento del personal del Grupo;
- Proporcionó membresía de BCCI de cortesía para 11 incubadoras del grupo BLOOM;
- Participó en las dos ceremonias de entrega de subvenciones como orador invitado en Pelican Village en 2021-22;
- Participó en el viaje de estudio en Europa en septiembre de 2022;
- Información difundida sobre el programa de aceleración global LIF 2022 en asociación con RaEng;
- Participó en los seminarios web de Clean Tech como orador organizados por BLOOM y Atom Solutions en 2021.



Membresía, asociaciones y servicios del Grupo Clean Tech (Cont.)

Perspectiva

Local
Regional
Global

Durante el período 2020-2022, el programa de clúster BLOOM que opera a nivel local, se asoció con SAGANA, BID y Circulate Capital en el lanzamiento de Caribbean Circular Economy Accelerator, que es un programa de grupo regional, y se asoció con Royal Academy of Engineering, Reino Unido, para lanzar la Beca de Líderes en Innovación ("LIF"), que es un Programa del Grupo Global. Los perfiles resumidos de ambos programas se presentan a continuación.

Acelerador de Economía Circular del Caribe (GRUPO REGIONAL)



El objetivo de este programa es preparar a los participantes para inversiones presemillas y preseries A, donde el BID está trabajando como inversionista ancla.



Socios conjuntos con BLOOM

BID Lab es el laboratorio de innovación del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo, la principal fuente de financiamiento para mejorar vidas en América Latina y el Caribe.

Circulate Capital es una empresa de manejo de inversiones dedicada a financiar la innovación, las empresas y la infraestructura que evitan el flujo de desechos plásticos hacia los océanos del mundo al tiempo que promueven la economía circular.

Sagana trabaja con fundaciones, instituciones financieras de desarrollo y empresas para invertir en empresas y fondos que están resolviendo los mayores desafíos sociales y ambientales del mundo.

Becas de Líderes en Innovación (GRUPO GLOBAL)



El objetivo de LIF Mundial es conectar nuevas empresas globales con el ecosistema empresarial del Reino Unido, incluyendo la red internacional de innovadores y mentores pares, escuelas de negocios líderes, inversores y fondos de innovación.



Socios conjuntos con BLOOM

RaEng es una organización benéfica que brinda beneficios públicos a partir de la excelencia en ingeniería y la innovación tecnológica. Su objetivo general es aprovechar el poder de la ingeniería para construir una sociedad sostenible y una economía inclusiva que funcione para todos.

LIF es uno de sus programas en el que ayuda a ingenieros de todo el mundo a comercializar sus innovaciones.

Papel de BLOOM

BLOOM es responsable de las comunicaciones; mercadeo y selección e incorporación de los nuevos solicitantes de LIF.

Participantes



Participantes LIF 2022



Módulos



LIF Global Program Fases y formación a medida

- 1 Capacitación presencial/remota; tutoría remota
- 2 Evento de capacitación en el país (en persona, con una opción de respaldo en línea)
- 3 Reino Unido residencial/en línea
- 4 Apoyo de seguimiento en el país

Diagnóstico del Contexto Nacional: Energía y Potencia

With energy generation being the largest contributor to the island's GHG emissions, followed by transport and waste, it is instructive to examine the goals, strategies and initiatives in place to minimize environmental impacts in these areas while simultaneously propelling the island to achieving its 2030 overarching goal.



METAS CLAVE



Diversidad de opciones de energía sostenible con una trayectoria para lograr el 100% de energía renovable para 2030



Ofrece importantes oportunidades para el emprendimiento local y la inversión internacional



Aumento de las instalaciones solares fotovoltaicas descentralizadas



Fomentar el uso a gran escala de fuentes de ER



Disminuir los costos de la energía para la población.



Liberar la producción de electricidad.

El objetivo de contribución de toda la economía de Barbados es reducir las emisiones de GEI en un 44% en comparación con su escenario Business-As-Usual ("BAU") para 2030, lo que equivale a una reducción del 23% en comparación con 2008 (año de referencia).



ESTRATEGIAS / INICIATIVAS

El fondo SMART II se lanzó en 2022 con el objetivo de aumentar el uso de tecnologías viables de ER y EE en Barbados. Financiado por el BID (US\$45m) está estructurado en tres componentes principales:

- ▶ Promoción de la energía renovable y la eficiencia energética en las PYMEs;
- ▶ Promoción de la Eficiencia Energética y ER en el Sector Público;
- ▶ Desarrollo de Capacidades y Apoyo Institucional.

Exenciones de derechos de importación sobre sistemas de energía renovable y aparatos/maquinaria de conservación de energía; Exenciones del IVA sobre los materiales de construcción dedicados a la generación de energía renovable y tasa cero del IVA sobre los sistemas y productos de energía renovable producidos en Barbados.

En 2019, la Comisión de Comercio Justo estableció Tarifas de alimentación ("FIT") para tecnologías de ER de hasta 1MW y en 2020 las FIT se establecieron en 10MW para reemplazar el acuerdo tarifario temporal con BL&P.

Para los sistemas de ER más pequeños, la tarifa FIT varía de BDS \$36.25 centavos/kWh a BDS \$52.25 centavos/kWh según el tipo de tecnología (solar, eólica, biomasa) y el tamaño (desde hasta 10kW a 1MW). Para sistemas más grandes (1MW-10MW) la tarifa FIT varía entre BDS\$20.25 centavos/kWh a BDS\$23.25 centavos/kWh).

A todos los clientes domésticos con sistemas de energía renovable de 1kW a 10kW se les factura bajo un acuerdo de "Comprar todo/Vender todo" en el que se les factura toda la energía consumida a su tarifa regular de electricidad y luego reciben un crédito en su factura de energía por toda la electricidad generada a partir de su sistema de ER a la(s) tasa(s) de crédito FIT apropiada(s).

El fondo SMART 1 ofrecido por BID tenía seis instalaciones:

- ▶ subvención de 1 millón de dólares para estudios de viabilidad;
- ▶ \$12 millones en préstamos subsidiados para implementar proyectos viables de ER;
- ▶ Reembolsos de tasas de interés de \$1 millón para empresas que ofrecen productos ER o EE;
- ▶ 2 millones de dólares en lámparas fluorescentes compactas gratuitas para clientes residenciales de BL&P;
- ▶ 3 millones de dólares en reembolso del 50% para reemplazar los aires acondicionados más antiguos con más modelos EE;
- ▶ Subsidio de \$2 millones para programas de educación y concientización



Diagnóstico del Contexto Nacional: Movilidad y Transporte

700+

Barbados es líder en la región con más de 700 vehículos eléctricos en circulación. Esto representa menos del 1% de los aproximadamente 120,000 vehículos en la isla. Sin embargo, el Gobierno de Barbados a través de su BNEP y su comunicación sobre las INDC han esbozado objetivos clave y está siguiendo una serie de estrategias e iniciativas destinadas a apoyar aún más la creación de un entorno para aumentar la cantidad de vehículos eléctricos o de combustible alternativo en la isla.



METAS CLAVE



Eliminar el uso de transporte de diésel y gasolina para 2030 (Política Nacional de Energía de Barbados ((BNEP), 2019 - 2030)



Política de compras del GOB para priorizar la compra de vehículos eléctricos o híbridos. El objetivo es operar una flota completa de autobuses eléctricos de transporte público para 2030.



Una reducción del 29% en el consumo de energía no eléctrica, incluyendo el transporte, en comparación con el escenario Business as Usual ("BAU") en 2029. (INDC, 2015)



INICIATIVAS

Diagnóstico del Contexto Nacional: Manejo de desechos

DESECHOS GENERADOS

1,000 Tonedas

En promedio, se generan diariamente en Barbados aproximadamente 1,000 toneladas de basura. (Programa de Gestión de Residuos Sólidos de Barbados)

TASA DE DESVÍO

69%

La tasa de desvío de vertederos de Barbados es del 69%, que se encuentra entre las más altas de la región a pesar de la falta de escala para las industrias de reciclaje. (Julio 2021 actualización de IDNC)

CONTAMINACIÓN

TOP 30

Barbados es una de las 10 islas del Caribe que se encuentran entre los 30 principales contaminadores mundiales per cápita (Forbes, 2019)

CONEXIONES DE ALCANTARILLADO

3%

Barbados tiene el nivel más bajo de conexiones de alcantarillado en el Caribe con 3% (Estudio caribeño sobre el agua de IDB, Octubre 2021)

Para construir una economía más circular, entre otras cosas, al tratar de aliviar la presión sobre el vertedero y recuperar energía de los desechos, Barbados ha desarrollado una serie de objetivos.



METAS CLAVE/OBJETIVOS



Alcanzar un objetivo de combinación energética para 2030 a partir del cual 15MW de capacidad instalada serán de biomasa y conversión de residuos en energía ((BNEP), 2019 - 2030)



Lograr una reducción del 20 % en las emisiones de desechos (actualización de julio de 2021 a IDNC)



Eliminar gradualmente el gas natural y el GLP para 2030; el gas natural será reemplazado por biometano producido a partir de fuentes renovables de biogás (BNEP 2019-2030)

Como demostración del Gobierno de Barbados en el logro de sus objetivos, cumpliendo sus compromisos con el Acuerdo de París bajo sus Contribuciones Nacionales Determinadas; y tomando la iniciativa para facilitar el desarrollo de Clean Tech, tiene una serie de estrategias.



ESTRATEGIAS / INICIATIVAS

Construir y operar una instalación de energía a partir de residuos ("EFW") para 2025; se construirá una planta de residuos a energía y biomasa de US\$160 millones en Vacluse, St. Thomas (actualización de julio de 2021 de IDNC; Min. Of Small Business, Entrepreneurship and Business, Barbados Today 8 de julio de 2020)

El Proyecto de mejora de la recolección de desechos residenciales de la Autoridad de Servicios Sanitarios ("SSA") se lanzó en septiembre de 2021. El proyecto es una colaboración entre la SSA y Prosource Limited para distribuir un carro rodante de 65 galones y un contenedor de 18 galones para reciclaje, destinado a aliviar la carga de trabajo de los empleados de saneamiento

Barbados Agricultural Management Company ("BAMC"), Barbados Sugar Industry Limited ("BSIL") y productores privados de azúcar para establecer "Grow Energy", una empresa para producir energía de biomasa (melaza y sirope) en la fábrica de azúcar Bulkeley (Ley de Apropiación 2021)

Puntos de vista de las partes interesadas sobre las prioridades clave para el desarrollo de la industria de Clean Tech

Identificación de prioridades clave

A cada una de las partes interesadas que participaron se les presentó una lista de las múltiples aplicaciones ambientales e industriales bajo la taxonomía de tecnología limpia y se les pidió que clasificaran lo que consideraban que eran las áreas clave en las que Barbados debería enfocarse para que la industria crezca. También se pidió a las partes interesadas que proporcionaran los fundamentos de su clasificación de prioridad.

La mayoría cree que se debe dar prioridad a la Agricultura y la Alimentación, seguida de cerca por la Movilidad y el Transporte y luego por el Agua y la Economía Azul. Los resultados completos se presentan en el gráfico de la derecha.

Distribución de prioridades clave

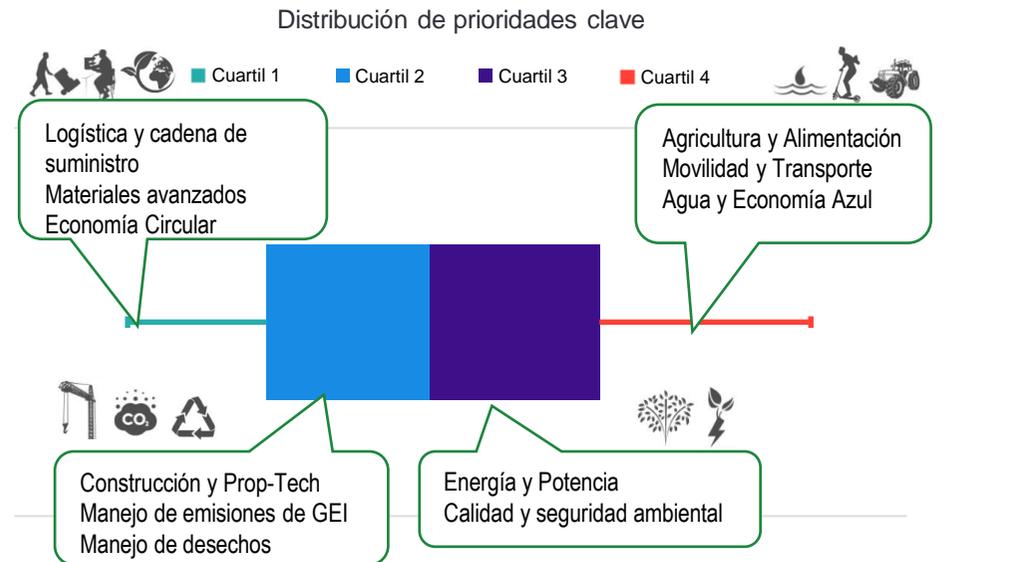
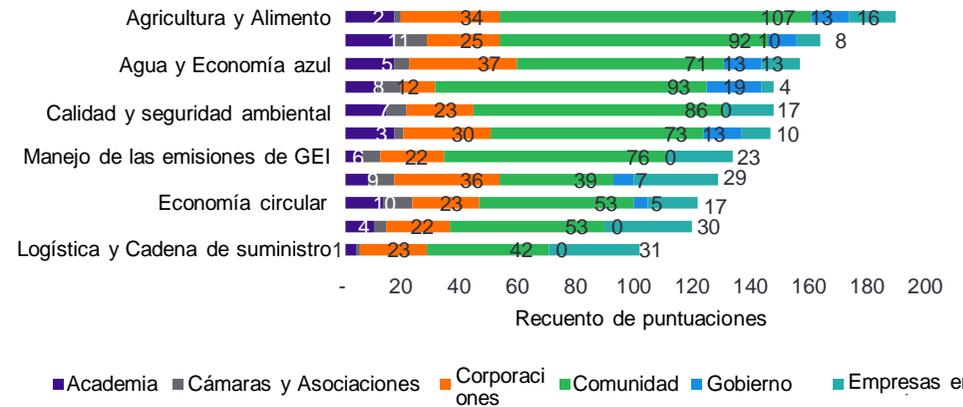
Al sistematizar aún más las respuestas de las partes interesadas, los resultados se analizaron trazando los datos en un gráfico de cajas y bigotes para identificar dónde se distribuyeron los cuartiles.

El gráfico de cajas y bigotes que se presenta a la derecha muestra que dentro del cuarto cuartil (es decir, aquellas tecnologías limpias que asignan mayor prioridad) se encuentran Agricultura y Alimentación, Movilidad y Transporte y Agua y Economía Azul.

Curiosamente, Energía y Potencia, que ocupa un lugar destacado en los documentos de contexto nacional y es el área más atendida por las PYMEs y las corporaciones, no se presenta aquí. Se puede inferir que esta área está muy avanzada y ahora se deben priorizar otras áreas.

Los temas recurrentes y las ideas que surgen de las razones de las partes interesadas para priorizar estas tres áreas que caen en el cuarto cuartil se presentan en la página siguiente.

Opiniones de las partes interesadas sobre las prioridades clave para el crecimiento de la industria de Clean Tech



Puntos de vista de las partes interesadas sobre las prioridades clave para el desarrollo de la industria de Clean Tech (cont.)

Entre las áreas identificadas como prioridades clave en las que Barbados debería centrarse para desarrollar aún más el sector de tecnología limpia, en orden de prioridad se encuentran Agricultura y Alimentos, Movilidad y Transporte y Agua y Economía Azul. Surgieron algunos temas clave en cada categoría que se presentan a continuación.



Agricultura y Alimentos

- ▶ El **alto costo de los alimentos** debería dar lugar a explorar opciones como **la agricultura en contenedores**.
- ▶ **Dependencia de las importaciones** e impulso hacia la seguridad alimentaria.
- ▶ Ofrecer opciones alimentarias **sostenibles**.
- ▶ Diversificación de cultivos alimentarios con **mayores rendimientos**.



Movilidad y Transporte

- ▶ Contribuye a la **reducción de las emisiones y la factura de importación de combustible** (especialmente en este momento dado el alto y creciente precio del combustible)
- ▶ La existencia y el predominio de fuentes de energía alternativas permitiría un sistema **rentable y más limpio** de transporte público y privado.



Agua y Economía Azul

- ▶ Barbados es **una isla con escasez de agua** y su suministro en algunas regiones de la isla es (a veces) poco fiable; sin embargo, el bajo precio del agua no refleja **su escasez** y hay pocos incentivos para desarrollar tecnología limpia en esta área
- ▶ Necesidad evidente de sistemas para **recoger y filtrar** el agua de lluvia; actualmente
- ▶ El tratamiento de aguas residuales es una opción, pero consume mucha energía, por lo tanto, la energía **solar y la biomasa** pueden facilitar el equilibrio.
- ▶ Aproximadamente **(41%) del agua no contabilizada** es bombeada por BWA.

Puntos de vista de las partes interesadas sobre los desafíos clave

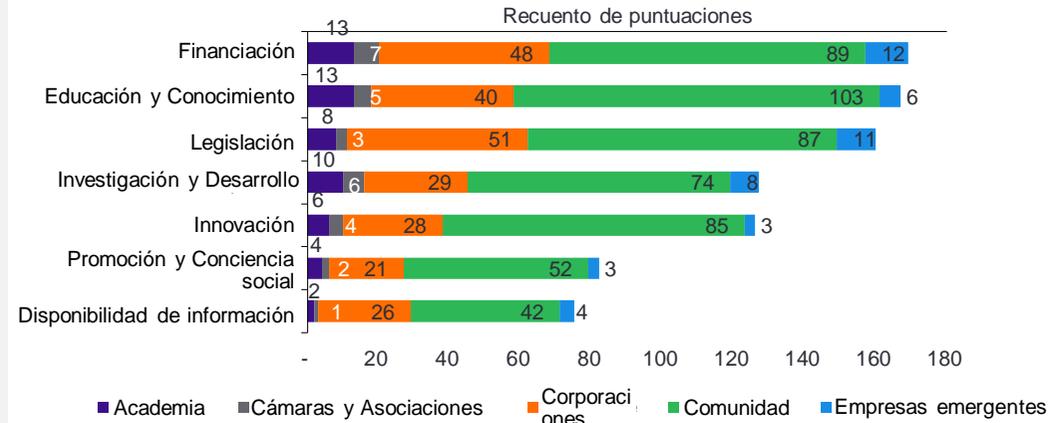
A diferentes grupos de las partes interesadas se les presentó la misma lista de factores y se les pidió que calificaran cada uno según su prioridad de manera secuencial, siendo el número uno el de menor prioridad. Las calificaciones presentadas en los gráficos muestran el agregado de las calificaciones individuales proporcionadas por cada encuestado a nivel de grupo y de manera general.

Con base en las calificaciones, los siguientes tres factores se enumeraron como los que presentaron los mayores desafíos experimentados y, por lo tanto, deben priorizarse y abordarse para apoyar el crecimiento en el sector.

1. **Financiamiento**
2. **Educación y Conocimiento**
3. **Legislación**

Los puntos clave de cada uno se proporcionan en la siguiente página.

Desafíos clave identificados por todas las partes interesadas



Desafíos clave identificados por la academia



Desafíos clave identificados por empresas emergentes y corporaciones en las industrias de Clean Tech



Desafíos clave identificados por la comunidad



Puntos de vista de las partes interesadas sobre los desafíos clave (cont.)

Entre las áreas identificadas como desafíos para el desarrollo del sector de tecnologías limpias, en orden de prioridad se encuentran Financiación, Educación y Conocimiento y Legislación. Surgieron algunos temas clave en cada categoría que se presentan a continuación.



Financiación

- ▶ **Opciones de financiación limitadas** disponibles, incluyendo el acceso a financiamiento combinado dada la calificación de Barbados como país de altos ingresos;
- ▶ **Falta de financiamiento inicial** para facilitar la transición al siguiente nivel donde las empresas pueden atraer capital de riesgo u otra serie de financiamiento;
- ▶ Prácticas crediticias **conservadoras** por parte de prestamistas comerciales que sofocan la ejecución de ideas nuevas e innovadoras
- ▶ **Alto costo** para reemplazar la infraestructura existente;
- ▶ **Escasez de subvenciones y préstamos** en condiciones favorables disponibles.



Educación y Conocimiento

- ▶ **Desconocimiento público** sobre la tecnología limpia y las oportunidades concomitantes, particularmente más allá de las ER;
- ▶ La educación es necesaria **desde los conceptos básicos de la integración** de la sostenibilidad, en ciencia y tecnología y la capacitación sobre **cómo llevar una idea a la comercialización**;
- ▶ **Falta de capacitación revolucionaria que sea personalizada**, oportuna y dirigida a las necesidades del alumno, en el lugar donde se encuentra en su viaje de innovación.
- ▶ Baja prioridad otorgada a la ciencia y la tecnología; la educación está restringida a la disponibilidad de **cursos limitados**. Por lo tanto, Barbados son adaptadores tecnológicos de sus importaciones en lugar de crear tecnología específicamente adecuada para sus circunstancias particulares (por ejemplo, aire salado, clima templado, etc.)



Legislación

Legislación: se centró en el sector de la energía y la electricidad, donde los **procesos legales y normativos se han descrito como lentos, especialmente para la aprobación de solicitudes de energía renovable**. La opinión general es que las mejoras pueden dirigirse a áreas tales como :

- ▶ El gobierno y la FTC brindan **mayor claridad** sobre el procedimiento de aprobación para nuevos proyectos de ER;
- ▶ **Centralizar el proceso de aprobación** mientras se determinan y publican parámetros para los tiempos de procesamiento de solicitudes;
- ▶ Brindar **certeza** sobre el impacto de la separación de la licencia de BL&P y el PPA que regirá los proyectos a gran escala, mientras se desarrolla el marco del PPA los inversores deben comprender cómo se verán afectados;
- ▶ **Comunicación** entre el Ministerio de Energía y BL&P y logística mejorada para reducir el tiempo entre las aprobaciones de las solicitudes de energía renovable y la finalización de las conexiones a la red.

Opciones de Financiación: Banco del Fondo Verde para el Clima

Las finanzas se plantearon como un desafío clave y, dado que son uno de los pilares clave para el desarrollo de un ecosistema de Clean Tech, junto con la posibilidad de que un subconjunto de partes interesadas no esté al tanto de algunas opciones inminentes y actuales; es instructivo resumir algunas de las opciones disponibles en esta sección.



Banco del Fondo Verde para el Clima

Barbados pronto desarrollará un Banco de Financiación Verde para el Clima ("GCFB") que se espera que comience con US\$30m-US\$50m en capital, de los cuales aproximadamente el 50% será prometido por el Fondo Verde para el Clima ("GCF"). Con este capital esperan endeudarse US\$250m.

Institución de inversión

GFCB actuará como una institución de inversión (o mayorista) donde buscará "buenos activos"; determinará cómo puede agrupar los proyectos para tener una oportunidad de inversión suficientemente grande que pueda titularizar y comercializar. Por lo tanto, su papel es el de un catalizador en la movilización de capital público y privado para apoyar el desarrollo bajo en emisiones y resiliente al clima.

Enfoque de la inversión

GCFB invertirá en negocios que tengan un impacto en la mitigación y adaptación climática; comenzarán "conservadoramente" con un enfoque inmediato en:

- ▶ **Vivienda:** proyecto de propiedad de vivienda que proporciona energía ("HOPE") en el lado de la mitigación climática para lograr una transformación en las vidas de las personas de bajos ingresos.
- ▶ **Energía renovable:** el proyecto HOPE a través de la energía solar y un FIT atractivo es un agente para la transformación y redistribución social
- ▶ **Seguridad alimentaria:** proyectos que apoyan las redes (de transporte) desde lugares del Caribe de alta producción agrícola hasta Barbados para reducir las millas de carbono y mitigar posibles interrupciones en la cadena de suministro.
- ▶ **Manejo de agua:** financiación de tuberías para ayudar a reducir (aproximadamente el 41%) el agua no contabilizada bombeada por BWA.

Influyendo en las políticas

Una serie de políticas nacionales, incluidas la INDC, la política de gestión del agua y la política de vivienda junto con BNEP y su objetivo de lograr el objetivo de energía 100% renovable para 2030, están guiando el desarrollo del GCFB. Otra fuerza rectora es la comprensión de la experiencia de la vacilación de las finanzas tradicionales para invertir en actividades novedosas sin una garantía sustancial del préstamo, por lo tanto, la necesidad de una entidad financiera que se sienta más cómoda operando en el espacio de tecnología limpia.

Buenos activos

El desafío anticipado será encontrar "buenos activos" que, en un nivel fundamental, deben cumplir con dos criterios:

- ▶ **Tamaño:** debe ser de "tamaño invertible", es decir, no demasiado pequeño y capaz de ofrecer una tasa de rendimiento comercial.
- ▶ **Estándar:** debe proporcionar comprensión desde el punto de vista de Clean Tech, cuál es el impacto en las emisiones de GEI y cuál es el problema que se debe resolver.

Opciones de financiación – Financiamiento de donantes: Banco Interamericano de Desarrollo



El Banco Interamericano de Desarrollo (“BID”) brinda financiamiento a los gobiernos y, en este momento, el BID ha comprometido ese 30% de su financiación para el financiamiento climático (es decir, actividades que ayudan a los países a mitigar o adaptarse al cambio climático). A partir de 2023, todos los proyectos del BID deberán estar alineados con el Acuerdo de París, ya que está adquiriendo un mayor compromiso para ayudar a mitigar la producción de gases de efecto invernadero y alcanzar las metas acordadas en el Acuerdo de París. Tiene un brazo del sector privado, Inversión BID, que proporciona financiamiento, entre otras cosas, para promover la tecnología limpia. En 2020 otorgó una línea de crédito a Caribbean LED Lighting de hasta US\$2m para facilitar la expansión y financiar el capital de trabajo.

El BID es uno de los tres donantes del Programa Competencia Caribeña (“CCP”) que tiene como objetivo final fomentar el crecimiento económico sostenible y mejorar la competitividad en el Caribe con la igualdad de género, el empoderamiento económico de las mujeres y la sostenibilidad ambiental como componentes clave del programa, entrega y está dirigido a proyectos innovadores del sector privado. Uno de sus pilares es el Fondo de Desafío de Innovación Empresarial (“EICF”); el diagrama muestra cómo funciona en la práctica.

El cronograma a continuación muestra la cantidad de Notas conceptuales del proyecto (“PCN”) enviadas en comparación con las financiadas. Algunos factores de la baja tasa de selección relacionados con la **elegibilidad** (falta de presentación del presupuesto del proyecto, falta de presentación de pruebas de estatus legal, estados financieros, etc.) y la **solidez del proyecto** (validez del modelo de negocio, experiencia gerencial, impacto en los ingresos/empleo/medio ambiente/mujer).

Resumen de las aplicaciones de las notas conceptuales del proyecto y los resultados

Ventana de oportunidad	# de PCN enviado	PCNs elegibles (total y %)	PCNs elegibles y de la fuerza adecuada para el proyecto	PCNs fundadas (total y %)
Innovación	592	Total 360 (60% de PCNs enviados)	Total 66 (11% de enviados; 18% de elegibles)	Total 14 (2.4% de enviados, 3.9% de elegibles)
Grupo	71	2/5	Total 27 (38% de enviados)	Total 9 (12% de enviados, 33% de elegibles)

Fuente: Hutchinson (2015) citado en Evaluación final del programa Compete Caribbean (2016), Technopolis Group



Fondo de Desafío de Innovación Empresarial (“EICF”)

Apoyo Directo a la Firma (“DFS”)

Subvenciones a entidades elegibles del sector privado para asistencia técnica, bienes y obras menores para financiar empresas innovadoras, desarrollar nuevos productos, implementar nuevos modelos de negocios e ingresar a nuevos mercados.

Apoyo a las Iniciativas del Grupo (“SCI”)

Subvenciones para financiar el desarrollo y la implementación de Planes de mejora de la competitividad de los grupos (incluyendo la asistencia técnica para desarrollar y actualizar productos y servicios, innovar y mejorar la productividad y la calidad, mejorar la capacidad de dirección y de los empleados, acceder a los mercados de exportación y atraer inversiones).

Ventana de Oportunidad en Innovación

Selección del Proyecto Empresarial Innovador	Implementación de Proyectos Empresariales Innovadores
La firma se postula a la etapa preparatoria mediante la presentación de una nota conceptual. Si se aprueba, el CCP contrató (UD\$75,000 máx.) a un consultor para trabajar con la firma en el desarrollo de un Plan de Negocios Innovador.	El panel de inversión revisó el Plan de Negocios Innovadores y recomendó la aceptación o rechazo del proyecto. Si se aprueba, el CCP proporcionará subvenciones equivalentes de hasta US\$500,000 para financiar el 50% de los costos totales del proyecto.

Ventana de Oportunidad del Grupo

Etapa preparatoria	Etapa de financiación
El grupo aplica a la etapa preparatoria mediante la presentación de una nota conceptual del proyecto. Si se aprueba, el CCP contrató (máximo UD\$75,000) a un consultor para trabajar con la firma en el desarrollo de un Plan de Mejora de la Competitividad del Grupo.	El panel de inversión revisó el Plan de mejora de la competitividad y recomendó la aceptación o el rechazo del proyecto. Si se aprueba, el CCP proporcionará subvenciones equivalentes de hasta US\$500,000 para financiar el 80% de los costos totales del proyecto.

Fuente: Adaptación de la Evaluación Final del Programa Compete Caribbean (2016), Technopolis Group

En base a los resultados de la Evaluación Final del CCP (2016), se destaca que el 83% de las empresas que recibieron apoyo para el desarrollo de su Plan de Negocios Innovadores procedieron a la implementación sin financiamiento del CCP. El 50% implementó su plan completamente desarrollado, mientras que el 50% redujo el alcance de su plan e implementó.



Opciones de financiación – Financiamiento de donantes: Banco de Desarrollo del Caribe y lecciones de Trident Angels Investor Network

El Banco de Desarrollo del Caribe ("CDB") es una institución financiera regional que brinda apoyo al desarrollo social y económico de sus 19 países prestatarios ("BMC") de los cuales Barbados es miembro.

CDB brinda apoyo en áreas de prioridades clave para los BMC y, con referencia específica a Barbados, una de las prioridades clave es la sostenibilidad ambiental.

Sus programas de financiamiento se determinan en base a un "Documento de estrategia de país" que se prepara cada cuatro años y describe la dirección estratégica para la colaboración entre el CDB y Barbados durante el horizonte de cuatro años al tiempo que define los parámetros para su apoyo.

En su Documento de estrategia de Barbados (2015-2018), una de sus intervenciones fue promover un desarrollo verde e inclusivo que se centró en lograr los resultados que se presentan en la siguiente figura.

Si bien el CDB proporciona diferentes tipos de financiamiento a los gobiernos en general, también brinda apoyo (técnico y financiero) a través de solicitudes de una cohorte de empresas realizadas a través de una agencia representativa o un Ministerio.

Los proyectos son evaluados en base a su factibilidad técnica, impacto ambiental y social, análisis de género, vulnerabilidad climática, etc.



Trident Angels Investor Network fue una iniciativa de la Fundación de Emprendedores de Barbados para permitir el financiamiento de capital de nuevas empresas en Barbados.

Consistía de más de 30 miembros y proporcionaba un foro donde los empresarios presentaban sus ideas de negocios. En términos de tamaño de inversión, invirtió capital en montos de US\$50,000 y hasta US\$750,000.

Si bien concluyó operaciones alrededor de 2018, según los comentarios del entonces administrador de la red, hubo desafíos clave para el financiamiento de capital y el espíritu empresarial que son dignos de mención y, si se abordan, podrían ser útiles para aquellos en la industria que buscan opciones de financiamiento de futuros inversionistas.



“Equipos de uno”

Los emprendedores operan como "equipos de uno" en lugar de un equipo emprendedor de cofundadores

Aversión al riesgo

Los inversionistas en Barbados tienden a ser más reacios al riesgo que sus contrapartes en mercados internacionales más grandes



La cantidad de planes de negocios propuestos fue relativamente pequeña.

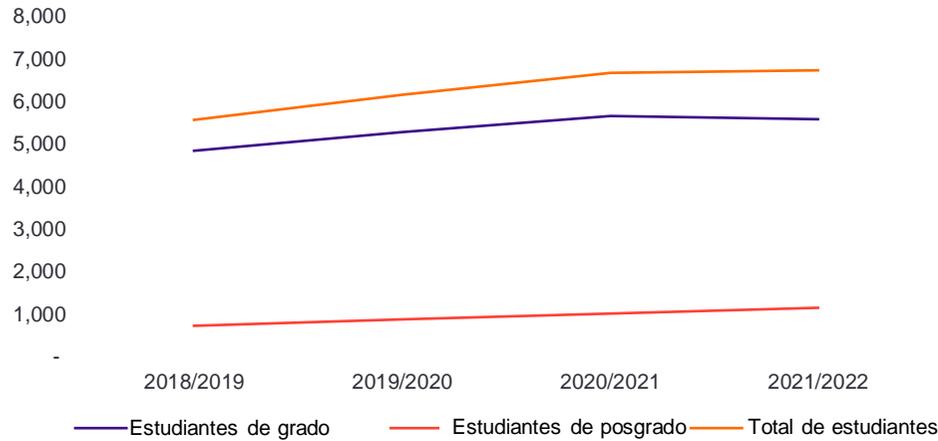
Los empresarios de Barbados apuntaron a mercados pequeños (es decir, Barbados) con miras a una expansión posterior a mercados (regionales) aún más pequeños en lugar de apuntar a los principales mercados mundiales (EE. UU., Reino Unido, Canadá, etc.). Por lo tanto, el crecimiento de los ingresos se ve obstaculizado.

Embudo pequeño

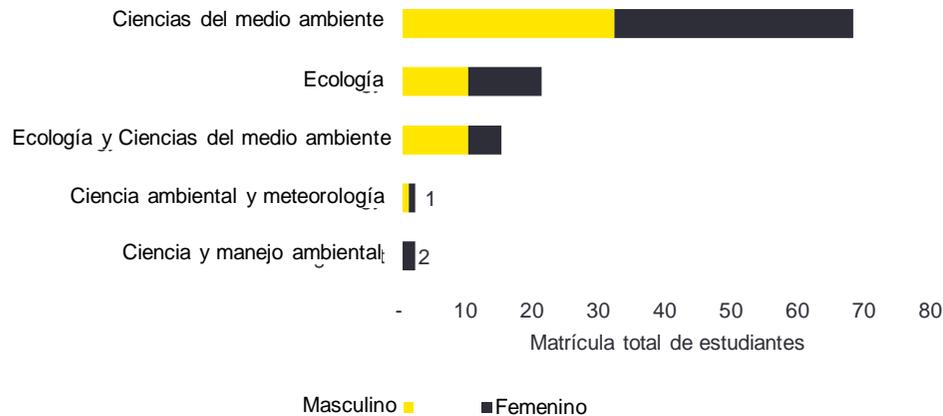
Mercado objetivo

La educación ha sido identificada como un desafío clave: oportunidades de desarrollo de capacidades en relación con tecnologías limpias en instituciones terciarias

Número de estudiantes matriculados en la UWI



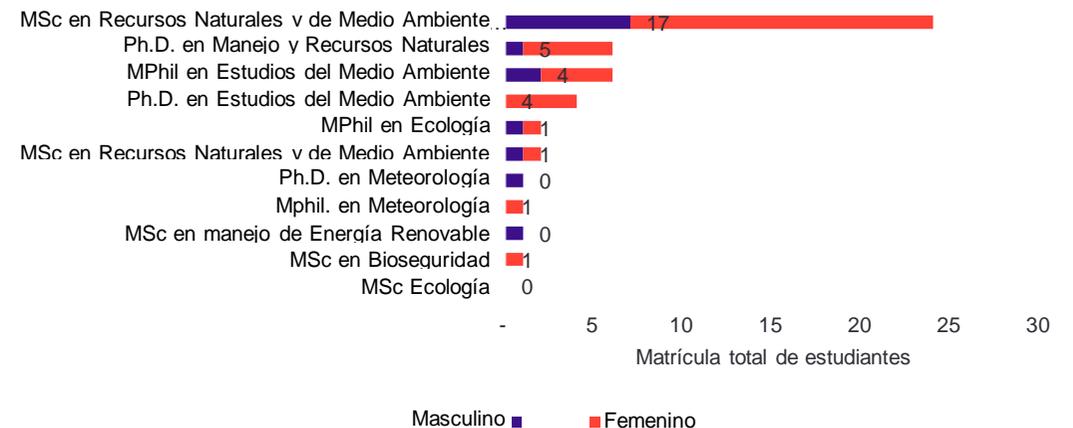
Registro de grado (BSc.) por especialidad



THE UNIVERSITY OF THE WEST INDIES
AT CAVE HILL, BARBADOS

Barbados es el hogar de una de las Universidades de las Indias Occidentales ("UWI") que está clasificada en el 1.5% superior (top 25) de las 1,668 universidades de élite en el mundo y la Universidad líder en el Caribe clasificada por el Sistema de Educación Superior. En términos de desarrollo de capacidades en tecnología limpia y en la medida en que la educación se citó como un desafío clave en el desarrollo de Clean Tech, junto con el hecho de que la academia es uno de los pilares del Modelo del Pentágono, es útil examinar hasta qué punto la UWI y otras instituciones terciarias locales están apoyando el desarrollo del sector a través de la entrega de conocimientos personalizados. Según los datos de registro de estudiantes proporcionados por UWI, la institución tenía una matrícula de más de 6,000 estudiantes desde los años escolares académicos 2019/2020 hasta 2021/2022 y, en enero de 2022, la matrícula total se registró en 6,735. En el mismo período, el número total de estudiantes matriculados en programas enfocados en tecnologías limpias tanto a nivel de pregrado como de posgrado fue de 156, lo que representa el 2% de la matrícula de estudiantes. Hay 108 estudiantes matriculados en el nivel de pregrado de los cuales el 51% son mujeres; a nivel de posgrado, el 71% de los matriculados en áreas que se enfocan en tecnologías limpias son del género femenino.

Matrícula de Posgrado por Carrera



La educación ha sido identificada como un desafío clave: oportunidades de desarrollo de capacidades en relación con tecnologías limpias en instituciones terciarias (cont.)



El Colegio Comunitario de Barbados ("BCC") ofrece una gama de programas de nivel terciario con el Premio a la Calificación Profesional junto con Certificados, Diplomas, Títulos Asociados y Títulos de Licenciatura en sus 12 divisiones. Se ofrecen aproximadamente 76 programas de cursos. Específicamente en el área de tecnología limpia, ofrece dos cursos de Certificado Profesional de 4 meses [Diseño y Práctica Fotovoltaica (PVDP) y Técnico Eléctrico en Instalaciones Fotovoltaicas (PVIET) Nivel 3 NVQ] además de un programa de Grado Asociado en Medio Ambiente de dos años. Ciencias (ENVS).

La capacidad total combinada de estudiantes para las cohortes en los cursos de Certificado Profesional es de 116 y la tasa de inscripción de estudiantes es del 92% en promedio, con un promedio del 96% de hombres y el 4% restante de mujeres. La capacidad para el programa de Grado Asociado es de 40 estudiantes por cohorte y la tasa de inscripción es del 100%, con un 23% de hombres y un 77% de mujeres.

Solo el 3% de las ofertas completas de cursos de BCC están en el área de Clean Tech.



**Ministry of Education,
Science, Technology &
Innovation - Barbados**

El GoB a través de su Ministerio de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación ofrece Becas de Desarrollo Nacional (anualmente a personas debidamente calificadas) para brindar capacitación en áreas especializadas escasas y en áreas identificadas como prioritarias en el desarrollo socioeconómico del país.

A lo largo de los años, ha habido un aumento notable en la oferta de estudios relacionados con la sostenibilidad; por ejemplo, en 2017 hubo dos programas de una oferta total de 25 en el área de tecnologías limpias y sostenibilidad: estudios de conservación y energía renovable. En 2018, cinco de los 25 programas ofrecidos fueron en Clean Tech y sostenibilidad relacionados con ingeniería agrícola, biotecnología botánica y gestión sostenible de residuos. En 2022, ocho de los 34 programas ofrecidos fueron en Clean Tech y sostenibilidad relacionados con el cambio climático/ciencias ambientales, energía oceánica/marítima, ingeniería de energía renovable, economía azul, hidrología: manejo y conservación del agua.



Para apoyar aún más el desarrollo de la capacidad de la isla, los barbadenses tienen acceso a fondos educativos de bajo interés con plazos de pago retrasados a través del Fondo de préstamos rotativos para estudiantes.

Los solicitantes elegibles pueden calificar para préstamos educativos hasta un máximo de BDS\$ 125,000 (el equivalente a aproximadamente US\$ 62,500).

A través de esta facilidad, hay un promedio de 420 aprobaciones de préstamos por año con un promedio de US\$5.6 millones en préstamos distribuidos anualmente.

6 Respuestas a indicadores seleccionados en el documento de aprobación del CEO en el ANPAM

H2

Wasserstofftankstelle
nur geeignet für Tanktyp 1,2 und 3

H2

H2

Indicadores clave

Hay una serie de indicadores de progreso de nivel superior establecidos en el documento de respaldo del CEO del FMAM.

Cada indicador tiene una meta cuantificable que permite la medición y el seguimiento de los indicadores.

Al preparar este informe, identificamos indicadores selectos para los cuales se podría realizar una evaluación y estos se muestran a la derecha de esta página.



Indicador	Objetivo	Comentario
<p>% de aumento anual de la facturación de la industria de tecnología SEC en Barbados (por ejemplo, a través de mayores ventas, contratos) durante un período de cinco (5) años</p>	<p>5% de aumento anual de la facturación de la industria de tecnología SEC en Barbados (por ejemplo, a través de mayores ventas, contratos) durante un período de cinco (5) años</p>	<p>13.8 millones de dólares estadounidenses es la facturación anual media del 13% de las empresas de Clean Tech que respondieron a la pregunta de la encuesta sobre su facturación anual</p>
<p>Número de puestos de trabajo primarios y secundarios adicionales (equivalentes a tiempo completo (FTE) en la industria SE creados durante un período de cinco (5) años (400 puestos de trabajo (FTE) en total en el sector después de cinco años) (al menos el % ocupado por mujeres es previsto)</p>	<p>200 empleos primarios y secundarios adicionales (equivalentes a tiempo completo (FTE) en la industria SE creados durante un período de cinco (5) años (un total de 400 empleos (FTE) en el sector después de cinco años) (al menos el 40% ocupado por mujeres es previsto)</p>	<p>Hay aproximadamente 444 personas empleadas en el sector local de tecnología limpia en las 18 empresas que proporcionaron detalles sobre su fuerza laboral, la proporción de género aproximadamente es de 31% de los empleados en el sector son mujeres</p>
<p>Una declaración de visión y estrategia para promover el país como centro de tecnologías y servicios SEC se desarrolla y promueve en el extranjero a través de varios medios.</p>	<p>Declaración de visión y estrategia desarrollada (se incluirá una dimensión de género)</p>	<p>Declaración de visión (que incluye un elemento de género) desarrollada (y adjunta a este informe) como parte y representará una visión nacional de Barbados con respecto a Clean Tech y se incorporará en futuros esfuerzos de mercadeo.</p>
<p>Número de expertos de varios sectores capacitados en tecnología prioritaria y áreas de habilidades (se prevé al menos un % de participación femenina)</p>	<p>Al menos 300 expertos de diversos sectores son capacitados en áreas prioritarias de tecnología y habilidades (se prevé una participación de al menos 40% femenino)</p>	<p>Los cursos profesionales a corto plazo de BCC en diseño e instalación fotovoltaica con una capacidad de cohorte total de 116, en abril de 2022 ya había 107 estudiantes matriculados con un 96% masculino y un 4% femenino. La UWI ofrece aproximadamente 16 programas de pregrado y posgrado en áreas de tecnología limpia (tecnología prioritaria) y, según los inscritos para el año académico 2021/2022, 156 estudiantes se inscribieron y obtuvieron capacitación en esas áreas.</p>



Conclusión



Conclusión

Barbados aspira a ser el país verde ambientalmente más avanzado de América Latina y el Caribe y los primeros estados insulares 100% verdes y libres de combustibles fósiles del mundo. Si bien su contribución a las emisiones de GEI en todo el mundo es relativamente baja, en su compromiso con el Acuerdo de París se comprometió en sus Contribuciones previstas y determinadas a nivel nacional con un objetivo de toda la economía para reducir las emisiones de GEI en un 44% en comparación con su escenario BAU para 2030 en comparación con 2008 (año de referencia). Un total del 88% de sus emisiones de GEI provienen de la generación de energía, el transporte y los desechos y, por lo tanto, varias de sus políticas, con referencia a la mitigación climática (y, por extensión, tecnología limpia), se centran en esas tres áreas. La integración de la sostenibilidad debería proporcionar un apoyo reforzado para el desarrollo de empresas de Clean Tech y aumentar la eficacia de la reducción del impacto del cambio climático, lo que impulsaría a Barbados a cumplir sus objetivos para 2030.

Políticas / Estrategias e incentivos

Más allá de las políticas, el GOB tiene una serie de estrategias e iniciativas para facilitar la creación de un entorno propicio para el desarrollo y crecimiento de la tecnología limpia, particularmente en aquellas áreas identificadas como las principales contribuyentes a las emisiones de GEI. Además, el GOB ha demostrado aún más su compromiso para lograr su objetivo al liderar el camino en términos de su enfoque hacia la adquisición de vehículos eléctricos para sus departamentos, ministerios y agencias.

Si bien algunas de las iniciativas se centran en el lado de la demanda (por ejemplo, varios de los incentivos fiscales relacionados con los vehículos eléctricos; la capacidad de los propietarios de viviendas para instalar sistemas fotovoltaicos de hasta 10 kW sin pasar por el proceso de solicitud y permiso); algunas iniciativas atienden al lado de la oferta de productos y servicios ecológicos de calidad (por ejemplo, el programa FIT "comprar todo/vender todo" con tarifas diferenciadas para fuentes de energía renovable solar, eólica, de biomasa y de digestión anaeróbica). Sin embargo, una preocupación clave sigue siendo el proceso de permisos y licencias (es decir, la evaluación del impacto de la conexión, el permiso de la Oficina de Planificación Urbana y Rural, la aprobación del Departamento de Ingeniería Eléctrica del Gobierno, etc.) con el que debe lidiar un solicitante/inversionista, y que involucra a una variedad de instituciones. operando con coordinación limitada entre sí.

Si bien hay una cantidad significativa de iniciativas en energía y transporte, hay espacio para más incentivos en otras áreas de tecnología limpia, como el agua, particularmente dado que Barbados es una isla con escasez de agua, un porcentaje significativo (41%) del agua bombeada por la empresa de agua se pierde debido a las fugas y las condiciones climáticas cambiantes que dan como resultado períodos de sequía más frecuentes y prolongados.

Desafíos clave experimentados

Entre los desafíos clave que experimentan las PYMEs y las corporaciones que operan en el sector se encuentran el acceso a la financiación y la disponibilidad de formación y educación a medida. Si bien los bancos comerciales tradicionales tienden a exigir garantías significativas (a menudo bienes inmuebles/activos tangibles) para respaldar la solicitud de préstamos, lo que puede estar más allá de la capacidad de algunas PYMEs y corporaciones, existen algunas opciones financieras disponibles que facilitan el desarrollo de la oferta. lado de los productos y servicios de calidad verde. Instituciones como el BID, a través del Programa Compete Caribbean, y el CDB, que no solo financia a los gobiernos de sus BMC a nivel macro, sino también a cohortes de empresas, siempre que cumplan con los criterios de evaluación, son opciones viables. Otras opciones incluyen BID Invest (el brazo del sector privado del BID) y el inminente GCFB, que actuará como una institución de inversión que invertirá en negocios que tengan un impacto en la mitigación y adaptación climática.

Es importante señalar que estas instituciones generalmente tienen criterios de evaluación similares que incluyen el tamaño y la escalabilidad del proyecto o proyectos, su impacto en el medio ambiente, la viabilidad técnica y el análisis de género.

En términos de educación, Barbados tiene una tasa de alfabetización cercana al 100% y se jacta de tener una universidad clasificada entre las más altas del mundo (por Times Higher Education); la matrícula para el año académico 2021/2022 fue de aproximadamente 6,700 estudiantes y menos del 2% de los estudiantes estaban matriculados en áreas relacionadas con tecnologías limpias. En el BCC, que ofrece aproximadamente 76 programas en todas las divisiones de las instituciones, solo hay dos cursos de corta duración y un programa de grado asociado de dos años en áreas relacionadas con Clean Tech.

Conclusión (cont.)

Desafíos clave experimentados (cont.)

Una de las principales limitaciones para la implementación y entrega del plan de estudios de (algunos) programas de tecnologías limpias es el financiamiento debido a los altos costos del tipo de equipo requerido.

Para llenar el vacío, el GOB ha ofrecido Becas Nacionales de Desarrollo anualmente (se excluyeron 2020 y 2021, probablemente debido a COVID) para estudios de pregrado y posgrado (en el extranjero) en áreas identificadas como prioritarias en el desarrollo socioeconómico del país y el número de becas ofrecidas en áreas de tecnología limpia ha ido en aumento.

A pesar de la disponibilidad de préstamos en condiciones favorables y subvenciones, el sector de tecnologías limpias podría beneficiarse de un presupuesto nacional para I+D en innovación de tecnologías limpias.

Perfil de la industria de Clean Tech de Barbados

Hay aproximadamente 60 PYMEs y corporaciones que operan dentro del sector de tecnología limpia de Barbados y casi la mitad opera dentro de la industria de la energía y la energía. Aproximadamente un tercio del universo de tecnología limpia de Barbados proporcionó datos de perfil y, según una revisión de esos datos, la mediana de edad de las empresas es de 12 años. Hay aproximadamente 444 personas empleadas en el sector local de tecnología limpia en las 18 empresas que brindaron detalles sobre su fuerza laboral, la proporción de género es de aproximadamente 69% masculino y 31% femenino.

Estado de desarrollo del ecosistema de Clean Tech de Barbados

Sobre la base de una evaluación de los indicadores de política de Barbados (estrategia, incentivos e investigación), Barbados ocupa el 2.7 de un máximo de 5, siendo la investigación el puntaje más bajo del indicador con 1 de 5. En relación con los indicadores de resultados de innovación, Barbados ocupa el 0.8 de un posible 5, sin embargo, esto debe tomarse en contexto y teniendo en cuenta el nivel de participación de las PYMEs y las corporaciones que brindan datos de perfil (específicamente, cifras relacionadas con el capital recaudado, empleados, etc.). Basado en una evaluación de la información disponible, Barbados se considera un país "pionero" con condiciones favorables para el crecimiento y desarrollo de un ecosistema sostenible de Clean Tech.



Anexo 1 – Lista resumida de PYMEs y corporaciones de Clean Tech



Listado de Empresas de Clean tech

Nombre de la compañía	Industria Clean Tech	Área Clean Tech	Miembro BLOOM
ACE Recycling	Economía Circular	Economía Circular	N
Adams Aquafarm	Agricultura y Alimento	Granja acuática	N
Amelot Oil Barbados	Materiales Avanzados	Biocombustibles	N
Baird's Village Aquaponics Association - Damian Hinkson	Agricultura y Alimento	Acuaponia	N
Barbados National Oil Company Limited	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
BIMEV	Movilidad y Transporte	Transporte eléctrico	S
Bioresin project / EcoMyco	Economía Circular	Economía Circular	S
Blue Circle Energy	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
B's Recycling	Economía Circular	Economía Circular	N
Caribbean E-Waste Management Inc	Economía Circular	Economía Circular	N
Caribbean LED Lighting	Energía y Potencia	Eficiencia Energética	N
CEMBI / BitEgreen	Economía Circular	Economía Circular	S
CloudSolar	Energía y Potencia	Empresa de tecnología verde/Solar	N
DAJJ Water Solutions	Agua y Economía Azul	Tratamiento de aguas residuales	N
Dee's Enterprises/ Green Collective 246	Economía Circular	Economía Circular	S
Diceabed	Economía Circular	Economía Circular	N
EcoEnergy Inc.	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Ecohesion Group	Agua y Economía Azul	Tratamiento de aguas residuales	N
Ecolab	Agua y Economía Azul	Purificación de agua	N
Emera Caribbean Renewables	Energía y Potencia	Energía Renovable	N

Nombre de la compañía	Industria Clean Tech	Área Clean Tech	Miembro BLOOM
Endless Electric Ltd	Movilidad y Transporte	Transporte Eléctrico	N
Ensmart Inc	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
Future Energy Caribbean Inc.	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Goldfield Solar	Energía y Potencia	Energía Solar	N
GoodRidge Power	Energía y Potencia	Energía Solar	S
Green Technologies Barbados	Energía y Potencia	Eficiencia Energética	N
HDF Energy (Renewstable Project)	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
Healing Grove Container Farm	Agricultura y Alimento	Acuaponia	S
Innogen Technologies	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Ino-Gro Inc.	Agricultura y Alimento	Granja Vertical	N
Ionics	Agua y Economía azul	Tratamiento de aguas residuales	N
Iron Charging Solutions	Movilidad y Transporte	Transporte Eléctrico	S
Kayamo Pads	Economía Circular	Economía Circular	N
Machinery & Allied Engineering Services	Materiales Avanzados	Biocombustibles	N
Megapower	Movilidad y Transporte	Transporte Eléctrico	N
Megawatt Energy Services Inc.	Energía y Potencia	Energía Solar	N
MPC Caribbean Clean Energy	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
National Petroleum Corporation	Energía y Potencia	Energía Renovable y Biocombustibles	N
OnSolar	Energía y Potencia	Energía Renovable	S
Paradise Green Energy	Manejo de Desechos	Reciclaje	N

Listado de Empresas de Clean tech (cont.)

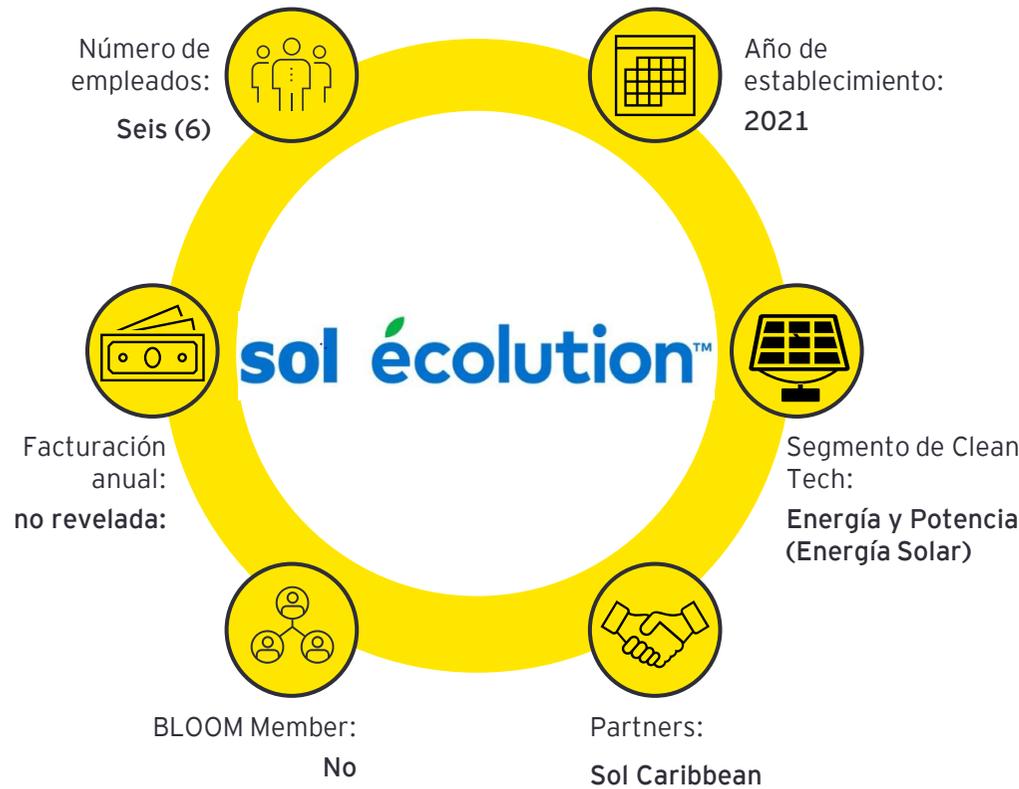
Nombre de la Compañía	Industria Clean Tech	Área Clean Tech	Miembro BLOOM
ProSolar 246	Energía y Potencia	Energía Renovable	Y
Recycling Preparation Inc.	Economía Circular	Economía Circular	N
Red Diamond Compost	Agricultura y Alimento	Fertilizantes	Y
RUBIS	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
Rum and Sargassum Inc	Materiales Avanzados	Biocombustibles	N
S.I.R Water Management Limited	Agua y Economía azul	Tratamiento de agua residuales	N
SBRC (Sustainable Barbados Recycling Centre) - owned by Williams Industries	Economía Circular	Economía Circular	N
Scrapman Recycling	Manejo de Desechos	Reciclaje	N
SOL Ecolution	Energía y Potencia	Energía Solar	N
SolaGrow	Agricultura y Alimento	Producción de Alimento	N
Solar Apex	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Solar Creativity Caribbean	Movilidad y Transporte	Transporte Eléctrico	N
Solar Dynamics	Energía y Potencia	Agua Solar	N
Solar Energy Innovations Inc.	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Solar Genesis Inc	Energía y Potencia	Energía Renovable	N
Solar Watt	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Sun Power	Energía y Potencia	Solar Water	N
Superior Solar Power Solutions	Energía y Potencia	Energía Solar	N
Total Water Solutions	Agua y Economía azul	Tratamiento de agua residuales	N
Williams Solar	Energía y Potencia	Energía Solar	N





Anexo 2 – Perfiles corporativos de empresas limpias seleccionadas

Sol Ecolution



Página Web: <https://solpetroleum.com/sol-ecolution-barbados/>

País: Islas Caimán

Ubicación de la sede: Islas Caimán

Año de establecimiento: 2021

Estado: activo

Equipo directivo: Gerente general {Dami Adesegha}

Visión: no revelada

Misión: grandes personas que trabajan juntas para ser el socio elegido por nuestros clientes y proveedores.

Empleados: 6

Distribución por género: confidencial

Número de proyectos: 60

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): no revelada

Ventaja competitiva: no revelada

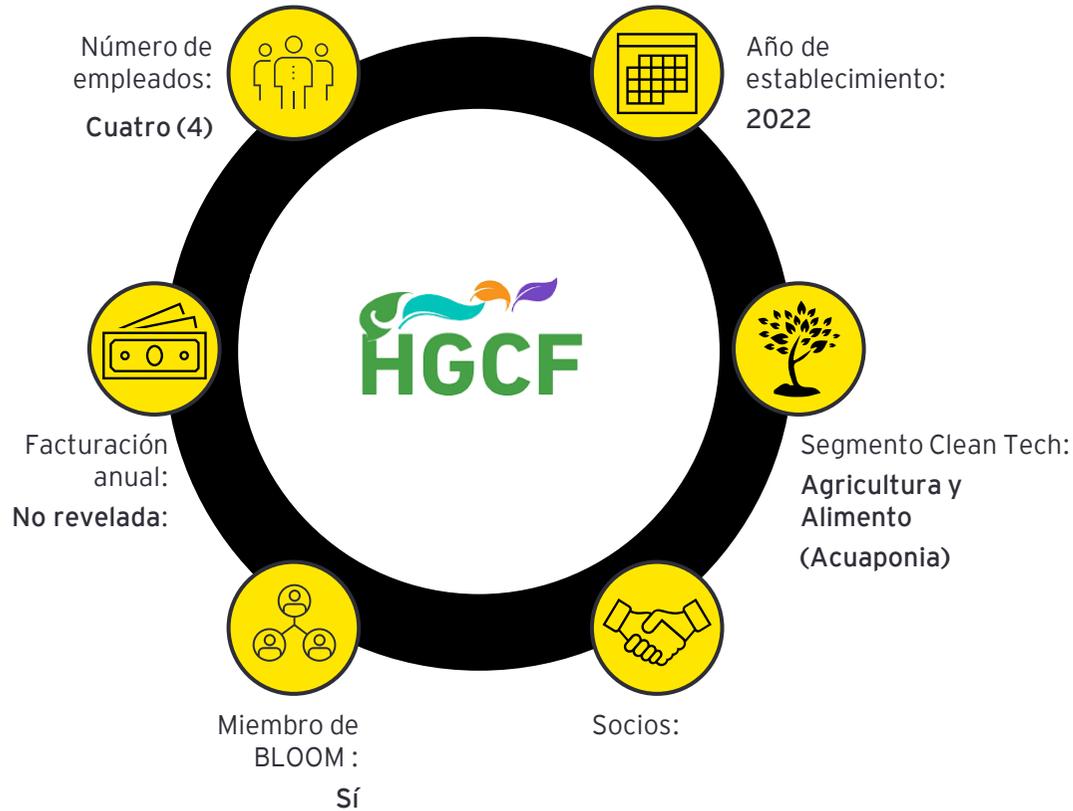
Estrategia de promoción: no revelada

Socios clave: Sol Caribbean Limited

Financiamiento recaudado hasta la fecha: Confidencial

Producto(s) y servicio(s): ofrece soluciones de energía seguras, confiables y de alta calidad, siendo la energía solar un pilar clave de la oferta de energía renovable de Sol Ecolution. La oferta de servicio completo incluye: financiamiento de proyectos, selección y evaluación del sitio, determinación del alcance y diseño del proyecto, estudios de prefactibilidad y factibilidad, negociación de contratos, adquisición de ingeniería y servicios de construcción, proporcionados a través de asociaciones locales.

Healing Grove Container Farms



Página web: www.healinggrove.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Barbados

Año de establecimiento: 2022

Estado: pendiente

Equipo directivo: Leiska Evanson (Fundadora)

Visión: no revelada

Misión: no revelada

Empleados: 4

Distribución por género: 25% masculino y 75% femenino

Número de proyectos: 1

Número de inversiones: 1

Facturación anual (BDS\$): proporcionada en la encuesta, pero se solicita que se mantenga confidencial

Ventaja competitiva: proporcionada en la encuesta, pero solicita que se mantenga confidencial

Estrategia de promoción: proporcionada en la encuesta, pero solicita que se mantenga confidencial

Socios clave: proporcionados en la encuesta, pero se les pide que se mantengan confidenciales

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): Invernadero con energía solar fotovoltaica, casa de sombra, agricultura en contenedores de carga, reciclaje de agua, hidroponía, acuaponia

Rum and Sargassum



Página web: <https://rumandsargassum.com/>

País: Barbados

Ubicación de la sede: 28 Dairy Meadows, Holders Hill, St. James, Barbados

Año de establecimiento: 2021

Estado: activo

Equipo directivo: Dra. Legina Henry

Visión: no revelada

Misión: no revelada

Empleados: confidencial

Distribución por género: 25% masculino: 75% femenino

Número de proyectos: confidencial

Número de inversiones: fundación Blue Chip - \$100,000 USD, BID - \$1,600 USD

Facturación anual (BDS\$): confidencial

Ventaja competitiva: todos los sustratos para combustible son locales

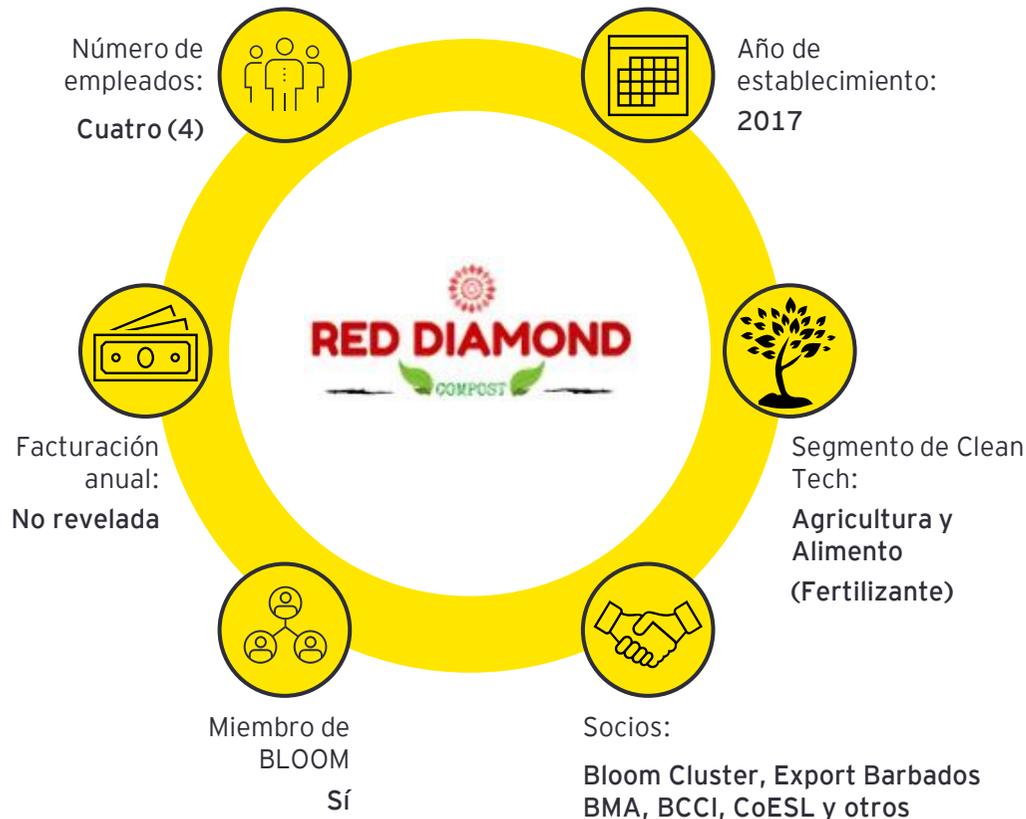
Estrategia de promoción: conexiones promocionadas a través de UWI Cave Hill

Socios clave: Universidad de las Indias Occidentales, campus de Cave Hill

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): combustible renovable para todos los automóviles a través de aguas residuales de destilería de ron y kit de GNC de biogás de algas marinas de sargazo

Red Diamond Compost



Socios clave: Bloom Cleantech Cluster, Export Barbados, CoESL (Caribbean Centre of Excellence for Sustainable Livelihoods), GEN Caribbean, Organic Growers and Consumers Association, Radicle Global, Barbados Manufacturers Association, Barbados Chamber of Commerce and Industry

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): producen fertilizantes y bioestimulantes diseñados para apoyar a los frágiles microbios responsables de construir la estructura del suelo, almacenar el carbono orgánico del suelo, reciclar los nutrientes para las plantas y que sean seguros para la vida silvestre.

Página web: <https://reddiamondcompost.com>

País: Barbados

Ubicación de la sede: Weston, St. James

Año de fundación: 2017

Estado: activo

Equipo directivo: Sr. Joshua Forte (Fundador); Anne (Ingeniera Agrícola); Verrol-Ann (Coordinadora de operaciones)

Visión: no revelada

Misión: ofrecer acceso fácil a los alimentos ricos en nutrientes, reconectando con el espíritu de la naturaleza y construyendo una reputación de Integridad en la calidad de los productos y servicios.

Empleados: 4

Distribución por género: 50% masculino, 50% femenino

Número de proyectos: 3

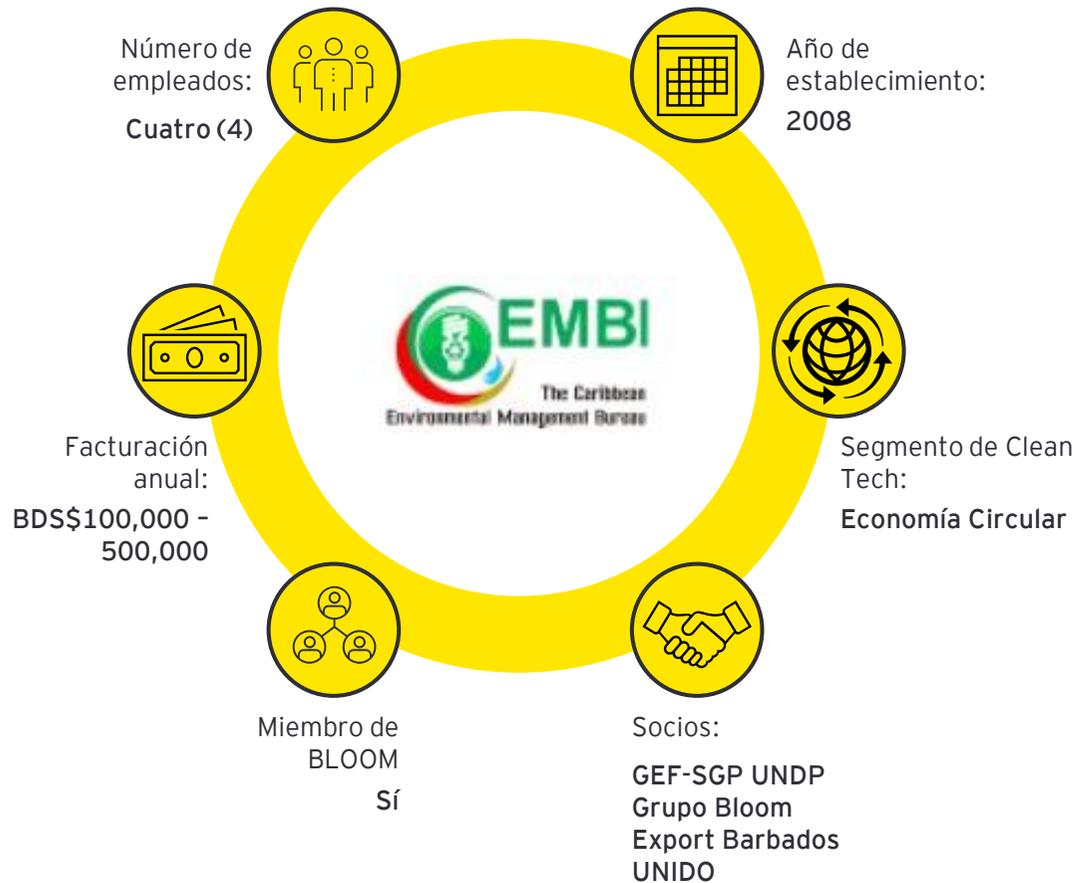
Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): no revelada

Ventaja competitiva: diferenciación de los otros productos en la categoría de productos orgánicos al proporcionar un producto sin ingredientes derivados sintéticamente que no dañen o 'escurran' organismos benéficos como lombrices de tierra y hongos. Ofrece productos altamente concentrados con una gran área de cobertura de aplicación y un proceso de fabricación que tenga una huella ecológicamente positiva y brinde múltiples beneficios para el entorno circundante.

Estrategia de promoción: principalmente el mercadeo en las redes sociales, varios medios a través de nuestros socios (por ejemplo, aparece en la portada de la revista Export Barbados BioIsland). Su objetivo es lanzar una iniciativa educativa con algunos de sus socios clave y otras partes interesadas para crear conciencia sobre el tema: Personas, Planeta, Salud.

Caribbean Environment Management Bureau



Producto(s) y servicio(s): BitEgreen Market: plataforma web y aplicación. BitEgreen Market es una iniciativa ambiental innovadora que utiliza la tecnología para asignar valor monetario al material reutilizable y reciclable para todos los ciudadanos y corporaciones que lo están haciendo.

Página web: www.cembi.org

País: Barbados

Ubicación de la sede: "Simbar", Lodge Hill, St. Michael BB12001

Año de fundación: 2008

Estado: activo

Equipo directivo: Sra. Simera Crawford (Fundadora Ejecutiva); Selwyn Cambridge (Fundador); Kadeem Wharton (Fundador)

Visión: utilizar el poder del Propósito Corporativo colectivo hacia una sostenibilidad 100% perpetua en el planeta Tierra.

Misión: comprometidos a ser una fuerza impulsora hacia el logro de los objetivos de desarrollo sostenible a través de la mejora y la innovación de ideas y métodos, utilizando asociaciones de apoyo, integridad, facilitación, experiencia, investigación y análisis, capacitación, planificación de proyectos, desarrollo de sistemas, implementación y monitoreo.

Empleados: 4

Distribución por género: 50% masculino: 50% femenino

Número de proyectos: 1

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): no revelado

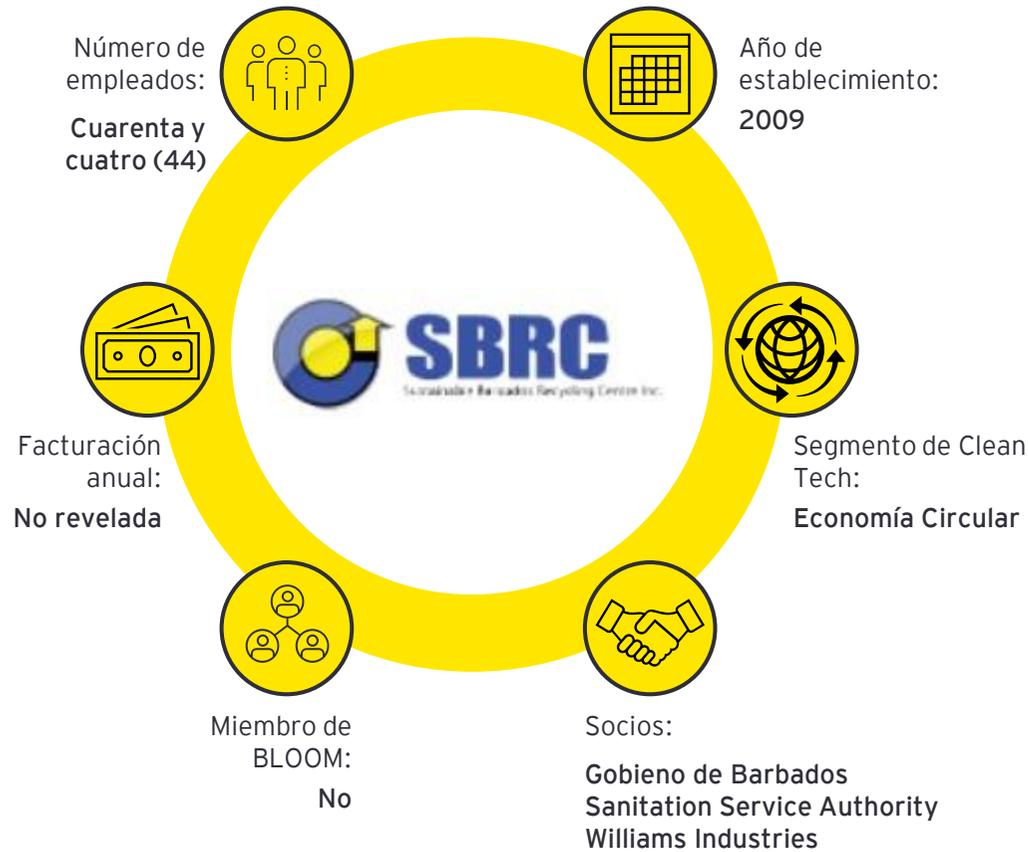
Ventaja competitiva: la solución/proyecto afecta y ayuda a gestionar todas las áreas de los objetivos de desarrollo sostenible.

Estrategia de promoción: confidencial

Socios clave: GEF-SGP PNUD, Bloom Cleantech Cluster (Export Barbados & UNIDO)

Financiamiento recaudado hasta la fecha: n/a

SBRC Inc



Página web: www.sbrcinc.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Vacluse, St. Thomas

Año de fundación: 2009

Estado: activo

Equipo directivo: Carol Scantlebury (Directora general), Tony Armstrong (Director de operaciones)

Visión: no revelada

Misión: no revelada

Empleados: 44

Distribución por género: 75% masculino: 25% femenino

Número de proyectos: no revelado

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): no revelada

Ventaja competitiva: la solución/proyecto afecta y ayuda a gestionar todas las áreas de los objetivos de desarrollo sostenible.

Estrategia de promoción: Tours, sitio web, redes sociales

Socios clave: Autoridad de Servicios Sanitarios, Gobierno, Williams Industries (como empresa matriz)

Financiamiento recaudado hasta la fecha: No revelado

Producto(s) y servicio(s): desviar los desechos para desarrollar productos del flujo de desechos sólidos orgánicos, ya que busca maximizar la desviación de desechos reciclables del relleno sanitario, reducir la carga de disposición, conservar los recursos de la isla, aumentar el contenido orgánico de suelos locales y contribuir al esfuerzo de reducir el calentamiento global. Entre los productos producidos se encuentran mantillo orgánico en bolsas, camas para animales, compost, tierra vegetal, enmiendas del suelo, astillas de madera y fibra de coco.

ProSolar246 Inc



Producto(s) y servicio(s): energía renovable: manejo y desarrollo de proyectos (proyectos solares y eólicos), instalación de paneles montados en techos y suelos, sistemas híbridos de almacenamiento de baterías conectadas a la red, solución de energía renovable fuera de la red, limpieza de paneles solares y reemplazo de módulos/inversores y servicios de solución de problemas para fallas del sistema

Página web: www.prosolar246.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Chapel Place, Culloden Road St. Michael Barbados

Año de fundación: 2019

Estado: activo

Equipo directivo: Kyle Albert (CEO, Fundador); Karen Bishop-McClean (Desarrollo de marketing)

Visión: la visión de ProSolar246 Inc. es ser un líder en tecnología de energía renovable en Barbados y en todo el Caribe, proporcionando soluciones de energía solar y eólica duraderas y de calidad a empresas domésticas y comerciales a precios asequibles.

Misión: superar las expectativas de nuestros clientes en calidad, entrega y costo a través de la mejora continua y la interacción con el cliente. Para crear un entorno verde mediante la promoción de soluciones renovables.

Empleados: 2

Distribución por género: 50% masculino: 50% femenino

Número de proyectos: 7

Número de inversiones: 1

Facturación anual (BDS\$): no revelada

Ventaja competitiva: precios

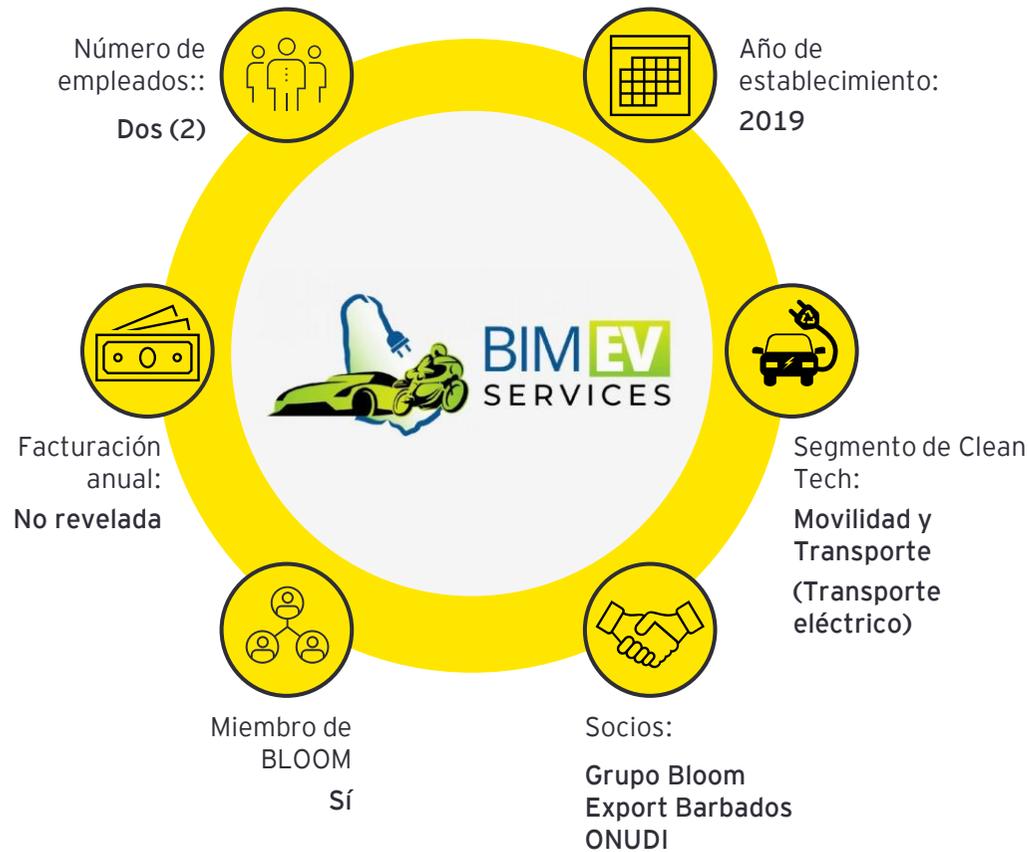
Estrategia de promoción: página web y boca a boca

Socios clave: Grupo Bloom Cleantech (Export Barbados y ONUDI)

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): energía renovable: manejo y desarrollo de proyectos (proyectos solares y eólicos), instalación de paneles montados en techos y suelos, sistemas híbridos de almacenamiento de baterías conectadas a la red, solución de energía renovable fuera de la red, limpieza de paneles solares y reemplazo de módulos/inversores y servicios de solución de problemas para fallas del sistema

BIM EV Services



Página web: <https://bimev.business.site>

País: Barbados

Ubicación de la sede: Shop Hill, St. Thomas, Barbados

Año de fundación: 2019

Estado: activo

Equipo directivo: Dario Alleyne (CEO, Fundador) Akelia Belgrave (Asistente Ejecutiva)

Visión: n/a

Misión: brindar servicios profesionales de transporte mientras se protege el medio ambiente. BIMEV proporciona vehículos totalmente eléctricos a locales, turistas e instituciones comerciales.

Empleados: 2

Distribución de género: 50% masculino 50% femenino

Número de proyectos: no revelado

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): no revelada

Ventaja competitiva: no revelada

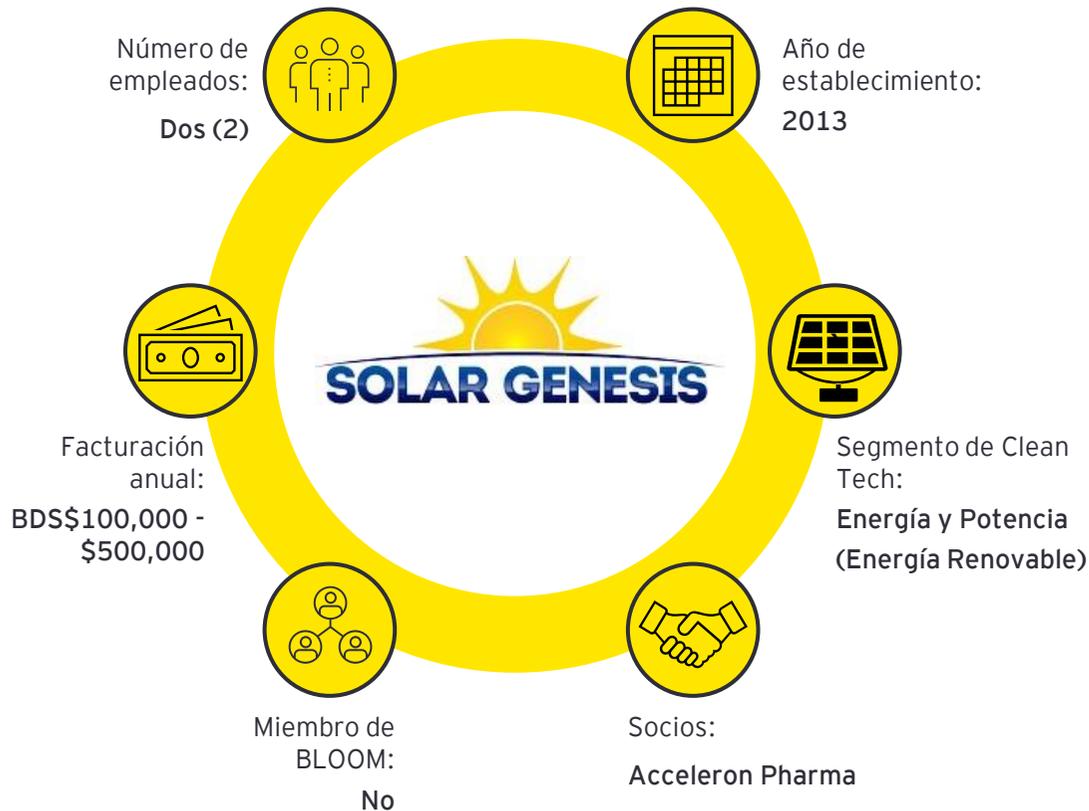
Estrategia de promoción: redes sociales y boca a boca

Socios clave: Grupo Bloom Cleantech (Export Barbados y ONUDI)

Financiamiento recaudado hasta la fecha: n/a

Producto(s) y servicio(s): empresa de alquiler de vehículos totalmente eléctricos

Solar Genesis Inc



Página web: www.solargenesis.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Barbados

Año de fundación: 2013

Estado: activo

Equipo directivo: Khalid Grant (CEO, Fundador)

Visión: no revelada

Misión: no revelada

Empleados: 2

Distribución por género: 100% masculino

Número de proyectos: 50

Número de inversiones: 5

Facturación anual (BDS\$): BDS \$ 100,000 - \$ 500,000

Ventaja competitiva: experiencia y red canadienses para proveedores de servicios y fabricantes

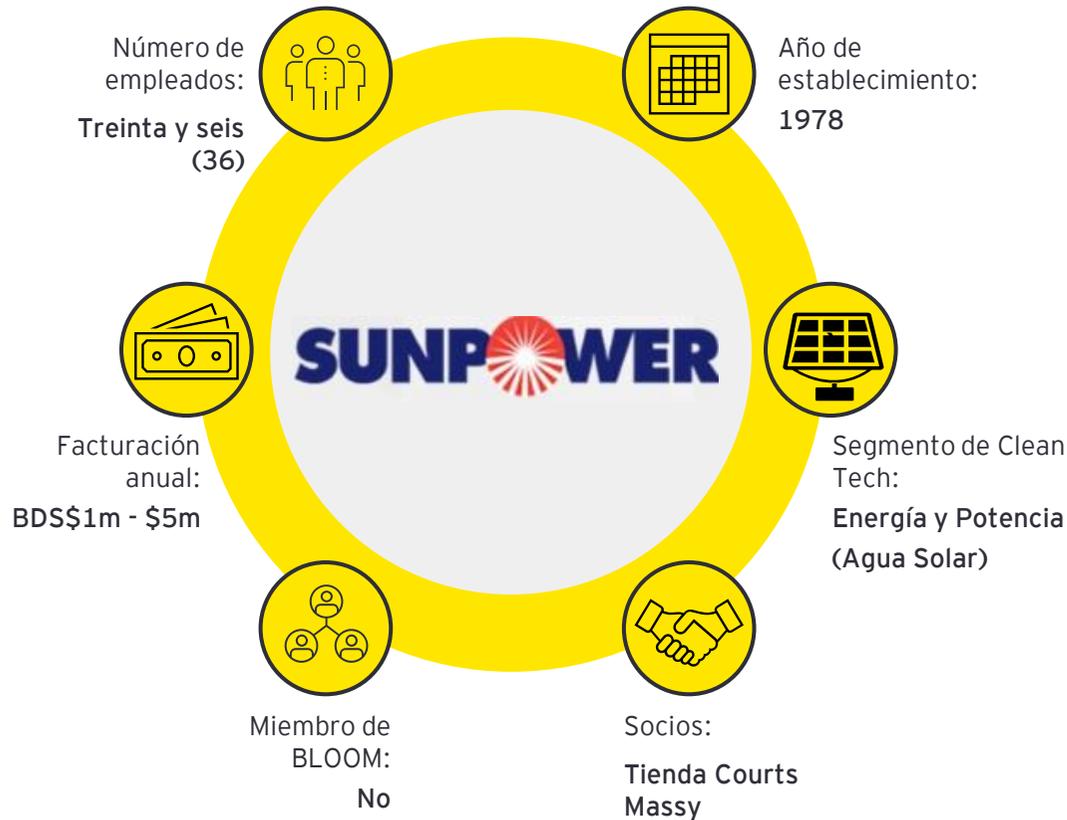
Estrategia de promoción: online y boca a boca

Socios clave: no revelados

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): compañía de energía renovable que brinda servicios de consultoría, manejo de proyectos y desarrollo solar para el mercado solar fotovoltaico (FV) del Caribe.

Sunpower



Producto(s) y servicio(s): fabricación y venta de sistemas solares de calentamiento de agua, tanques, paneles, sistemas de almacenamiento de agua y válvulas de liberación de presión. Todos los productos, a excepción de los tanques modulares, se producen localmente.

Página web: www.sunpowr.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Factory Yard, Christ Church

Año de fundación: 1978

Estado: activo, privado

Equipo directivo: Henry Jordan (Director de Ventas); Susan Jordan (Gerente de oficina)

Visión: ser el fabricante y proveedor líder de sistemas de agua calentados por energía solar en la región del Caribe y ser continuamente innovador en la producción de productos que utilizan energía solar.

Misión: Sunpower fabrica sistemas solares de agua rentables y de alta calidad que contienen materiales reciclables. Nuestros sistemas han sido diseñados por ingenieros experimentados y están contruidos por artesanos calificados y cuentan con el respaldo de un personal capacitado y eficiente, de modo que siempre se cumplen los requisitos del cliente y se maximiza la satisfacción del cliente.

Empleados: 36

Distribución por género: 70% masculino, 30% femenino

Número de proyectos: proyectos actuales – 2 pequeños hoteles y la prisión

Número de inversiones: n/a

Facturación anual (BDS\$): BDS\$1 – BDS\$5m

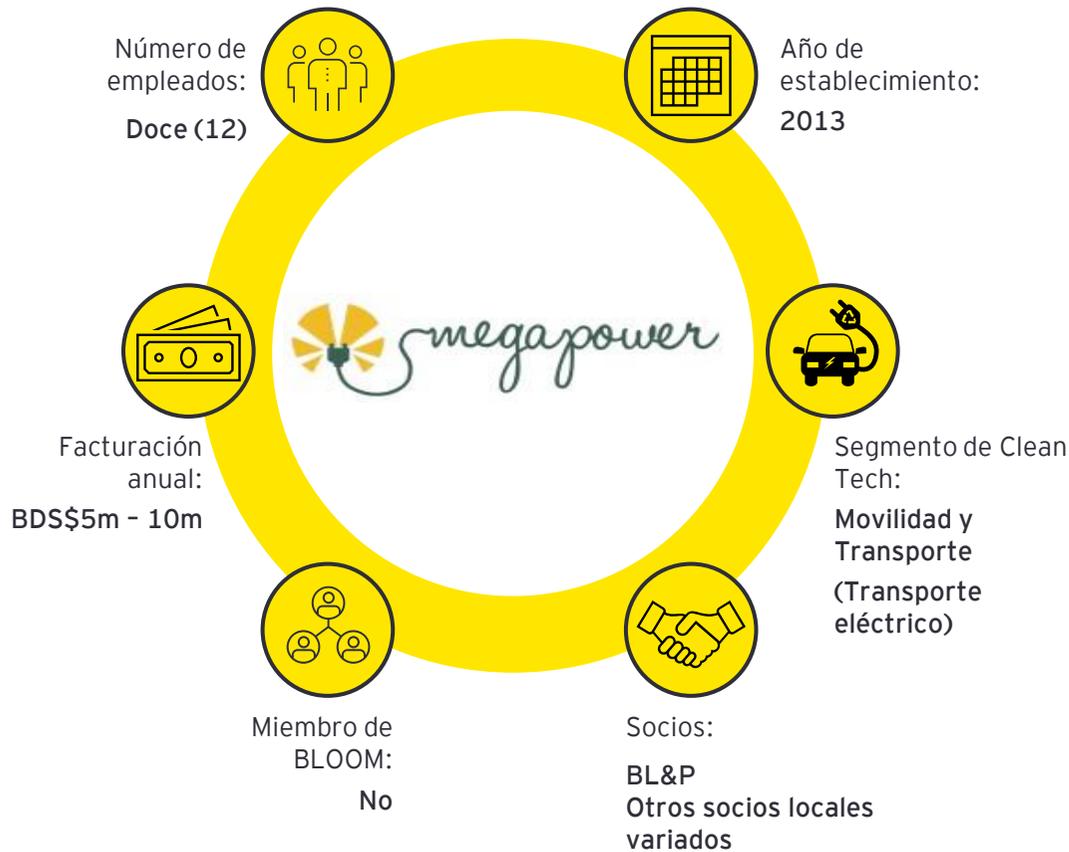
Ventaja competitiva: diferenciación de producto y servicio

Estrategia de promoción: prensa impresa y redes sociales

Socios clave: contratistas de construcción clave; Courts y Massy son socios minoristas para la compra de los sistemas a través de acuerdos de compras a plazos

Financiamiento recaudado hasta la fecha: n/a

MegaPower Ltd



Financiamiento recaudado hasta la fecha: n/a

Producto(s) y servicio(s): venta de vehículos eléctricos, reutilización y reciclaje de baterías antiguas de vehículos eléctricos para nuevos proyectos (desde carritos de golf hasta farolas); diseñar cocheras solares, redes de carga

Página web: www.megapower365.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Wildey Business Park, Wildey, St. Michael

Año de fundación: 2013

Estado: activo

Equipo directivo: Simon Richards (Cofundador y CTO); Joanne Edghill (CO-Fundadora y Directora Comercial); Ana Herrera (gerente nacional de BYD); Sheron Waithe (gerente de operaciones); Philip Best (Técnico principal) Melinda Belle (Contralora financiera)

Visión: promover la adopción de vehículos eléctricos alimentados por energía renovable

Misión: n/a

Empleados: 12

Distribución por género: 58% masculino, 42% femenino

Número de proyectos: n/a

Número de inversiones: BDS \$4m

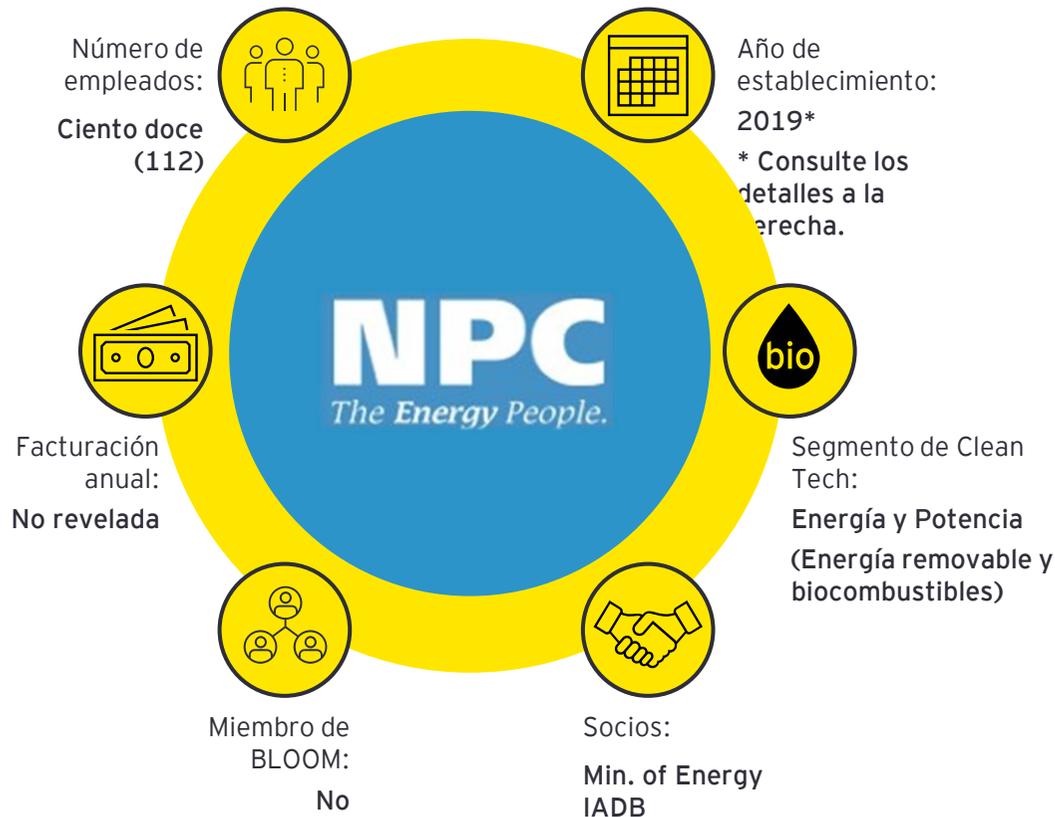
Facturación anual (BDS\$): BDS\$5m – BDS\$10m

Ventaja competitiva: Specialist EV Garage, que fue el primero en el mercado de Barbados; personal altamente capacitado; proporcionar soporte completo para vehículos vendidos por MegaPower, fuerte reconocimiento de marca

Estrategia de promoción: financiar promociones (Banco Ansa); fuerte presencia en Facebook y en las redes sociales; Clientes que regresan y referencias de clientes basadas en la (buena) experiencia pasada del cliente

Socios clave: BL&P, ubicaciones de socios en varios lugares en Barbados donde el uso de las estaciones de carga requiere una tarjeta RFID MegaPower; las ubicaciones/socios son Little Good Harbor Hotel y Fish Pot Restaurant, LimeGrove Lifestyle Center, The Walk in Welches, Caribbean LED Lighting , Helado BICO, Hotel Southern Palms Beach, Hotel Atlantis

National Petroleum Corporation



Socios clave: Ministerio de Energía y Negocios y BID

Financiamiento recaudado hasta la fecha: n/a

Producto(s) y servicio(s): distribución de suministro de gas natural. Repostaje de Vehículos a GNC

Página web: www.npc.bb

País: Barbados

Ubicación de la sede: Wildey Main Road, St. Michael

Año de establecimiento: 1982, sin embargo, Natural Gas Vehicles comenzó en 2008 junto con Courtesy Garage, y NPC había puesto en marcha su primera estación de gas natural de llenado rápido en 2011. La investigación y las actividades concentradas en torno al biometano habrían comenzado en 2018 con la aprobación de BoD en un proyecto piloto en 2019.

Estado: activo

Equipo directivo: Mechelle Smith (Gerente General Ag.); Francine Forde (Gerente, Recursos Humanos y Administración Ag.); Ian Bradshaw (Gerente, Finanzas Ag.); Roger Martindale (Gerente, Operaciones Técnicas); Andrea Burnett-Edward (oficial técnica)

Visión: n/a. Planificación estratégica que se está llevando a cabo actualmente

Misión: actualmente se está llevando a cabo una planificación estratégica; sin embargo, la misión actual de la Corporación es brindar y mantener un servicio de gas seguro, confiable, eficiente y competitivo para los consumidores y contribuir decisivamente a llevar a cabo la política energética del Gobierno para mejorar la calidad de vida en la comunidad que sirve.

Empleados: 112

Distribución por género: 72% masculino, 28% femenino

Número de proyectos: no revelado

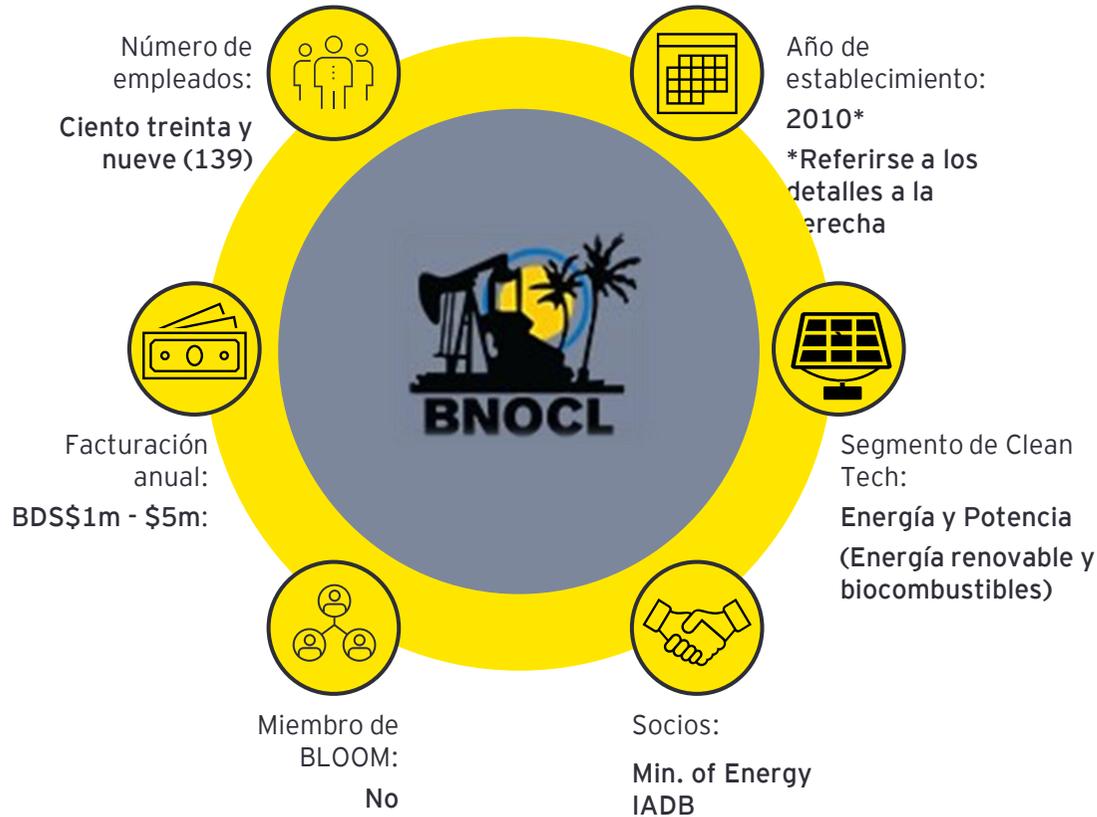
Número de inversiones: US\$34,000,000 – BID, Despliegue de Combustibles Más Limpios y Energías Renovables en Barbados

Facturación anual (BDS\$): no revelada

Ventaja competitiva: única entidad con red de subservicio en Barbados para distribuir energía en forma de combustibles

Estrategia de promoción: planificación estratégica en curso

Barbados National Oil Company Limited



Producto(s) y servicio(s): sistemas solares fotovoltaicos (escalas residencial, comercial y de servicios públicos), venta de soluciones basadas en baterías.

Página web: <https://bnocl.com>

País: Barbados

Ubicación de la sede: Woodbourne, St. Philip

Año de fundación: 1982; Departamento de Energía Renovable establecido en 2010

Estado: activo

Equipo directivo: James Browne (CEO); Ashley Bignall (directora financiera); Ronnie Gittens (Gerente de Recursos Humanos del Grupo); Pedro Bushelle (Gerente de TI del Grupo); Damien Catlyn (Gerente de HSSE del Grupo); Terrance Straughn (director de operaciones); Carolyn Forde-Bryan (Auditora Interna); Wesley Carter (Gerente Comercial)

Visión: n/a. Planificación estratégica que se está llevando a cabo actualmente

Misión: identificar y producir recursos de hidrocarburos de manera eficiente y económica y utilizar la cadena de valor del petróleo y las tecnologías solares emergentes para contribuir a la producción de energía en Barbados

Empleados: 139

Distribución de género: no revelada

Número de proyectos: residencial :>150 instalados o en proceso; comerciales: aproximadamente 10; escala de utilidad: 4-5

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): BDS\$1m – BDS\$5m

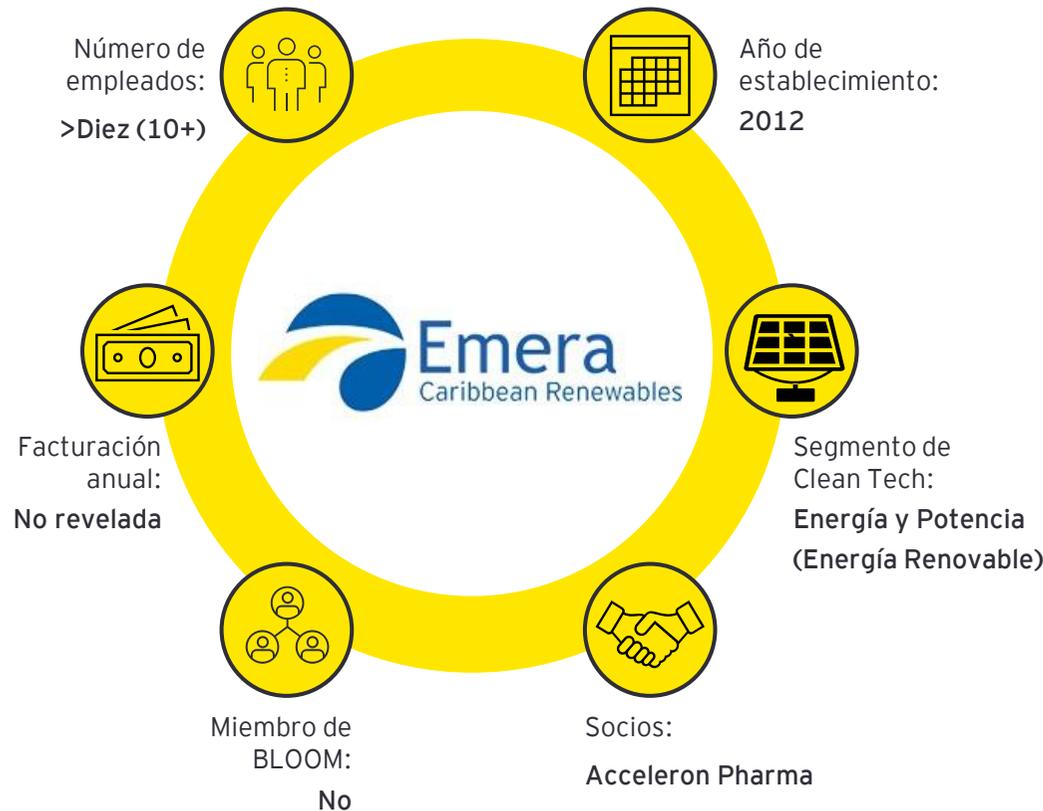
Ventaja competitiva: productos de alta calidad a precio competitivo

Estrategia de promoción: prensa y redes sociales y asistieron a exposiciones comerciales para exhibir productos

Socios clave: no revelados

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Emera Caribbean Renewables Inc



Página web: <https://www.emeracaribbeanrenewablesltd.com>

País: Barbados

Ubicación de la sede: Garrison Hill, St. Michael, Barbados

Año de fundación: 2012

Estado: activo

Equipo directivo: Neilsen Beneby – Gerente de Energías Renovables

Visión: liderar la transición de nuestras comunidades caribeñas hacia un futuro energético sostenible facilitando el desarrollo de proyectos viables de energía renovable.

Misión: no revelada

Empleados: >10

Distribución de género: 3:1

Número de proyectos: no revelado

Número de inversiones: no revelado

Volumen de negocios anual (BDS\$): no revelado

Ventaja competitiva: economías de escala, aprovechando la experiencia dentro del grupo de empresas a nivel local e internacional, años de experiencia

Estrategia de promoción: presencia en las redes sociales

Socios clave: Emera Inc. es la empresa matriz, una empresa internacional de servicios y energía con sede en Halifax, Nueva Escocia.

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): ofrece diseño de ingeniería personalizado, adquisición, construcción, gestión de proyectos y operaciones posventa y soporte de mantenimiento de soluciones renovables que incluyen fotovoltaica, eólica, almacenamiento de energía, así como servicios de gestión de energía para usos comerciales y aplicaciones a escala industrial.

Innogen Technologies



Página web: <https://www.innogenonline.com>

País: Barbados

Ubicación de la sede: Harold Hoyte and Fred Gollop Media Complex, Fontabelle, St. Michael

Año de fundación: 2016

Estado: activo

Equipo directivo: Karl Nhembard (Gerente de Ingeniería), Noel Wood (Director del Grupo), Vancourt Rouse (Director)

Visión: no revelada

Misión: ayudar tanto al hogar promedio como a las pequeñas y grandes empresas a minimizar su huella de carbono, reduciendo los gastos de operación/vida y contribuyendo a ahorrar divisas a nivel macro

Empleados: 6

Distribución por género: 16% femenino, 84% masculino

Número de proyectos: >10

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): no revelado

Ventaja competitiva: atención y respuesta al cliente

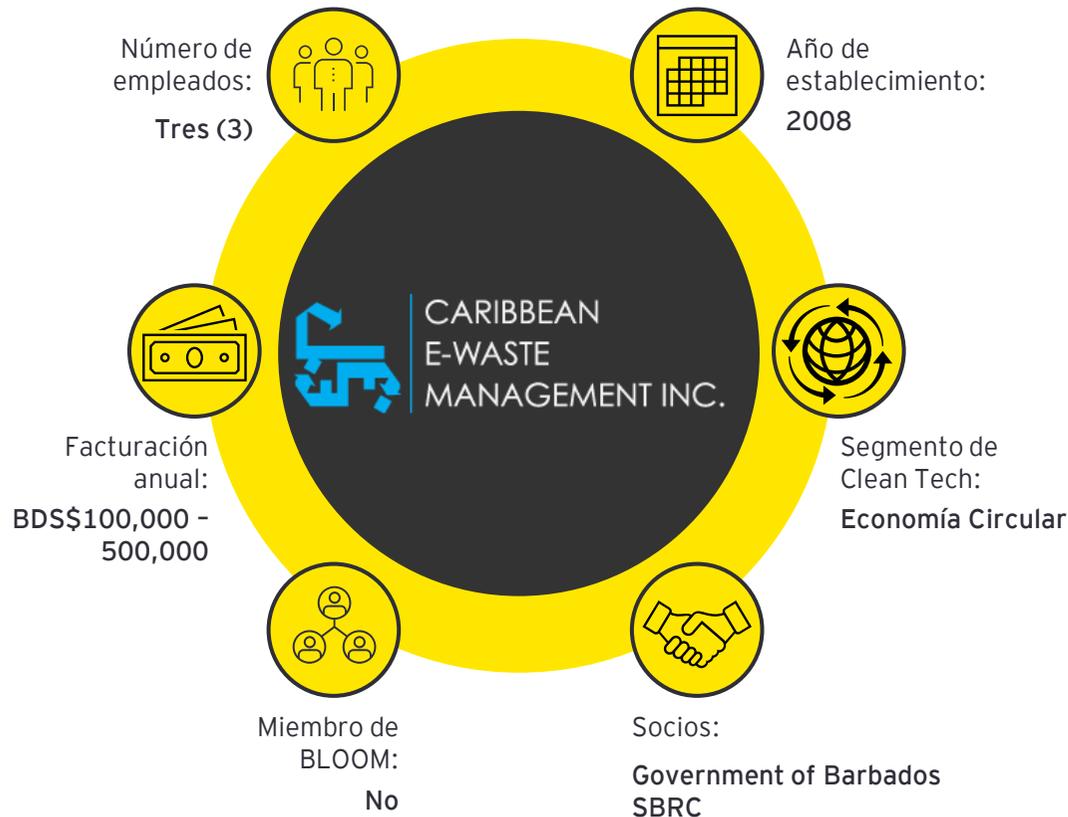
Estrategia de promoción: radio, medios digitales e impresos

Socios clave: Acceleron Pharma (empresa matriz)

Financiamiento recaudado hasta la fecha: no revelado

Producto(s) y servicio(s): servicios comerciales y residenciales fuera de la red y conectados a la red, incluyendo el almacenamiento de energía

Caribbean E-Waste Management Inc



Estrategia de promoción: redes sociales, boca a boca y referencias

Socios clave: Gobierno, SBRC

Financiamiento recaudado hasta la fecha: USD\$250,000 - \$500,000

Producto(s) y servicio(s): desensamblar y recuperar materiales reciclables de equipos electrónicos que no se puedan reparar, restaurar o actualizar y que luego se envíen a e-Stewards o recicladores internacionales certificados por R2 para que se sometan a un procesamiento adicional.

Página web: <http://cewmi.com/>

País: Barbados

Ubicación de la sede: Herberts Land, Codrington Hill, St. Michael

Año de fundación: 2008

Estado: activo

Equipo directivo: Nadaline Malikca Cummings - Directora general, Kevin Singh - Supervisor de operaciones, Ian Brewster - Junta de asesores, Kendi Brewster - Junta de asesores, Claudia James - Junta de asesores, David Beckles - Junta de asesores

Visión: seremos el líder y la primera opción en reciclaje electrónico y manejo de desechos en el Caribe

Misión: brindar servicios de reciclaje de desechos electrónicos ambientalmente sostenibles para el sector público, el sector privado y los consumidores residenciales, proporcionar soluciones de manejo de residuos basadas en las necesidades de nuestros clientes en todo el Caribe, aumentar la conciencia pública sobre los peligros de los desechos electrónicos y promover un objetivo de cero vertederos, lograr la expansión regional a través de alianzas estratégicas con socios y afiliados en países seleccionados, crear un lugar de trabajo seguro y orientado a resultados que reconozca y aprecie las contribuciones de los empleados y promueva su desarrollo continuo y generar valor para los accionistas al obtener resultados financieros consistentemente sólidos

Empleados: 3

Distribución por género: 67% masculino, 33% femenino

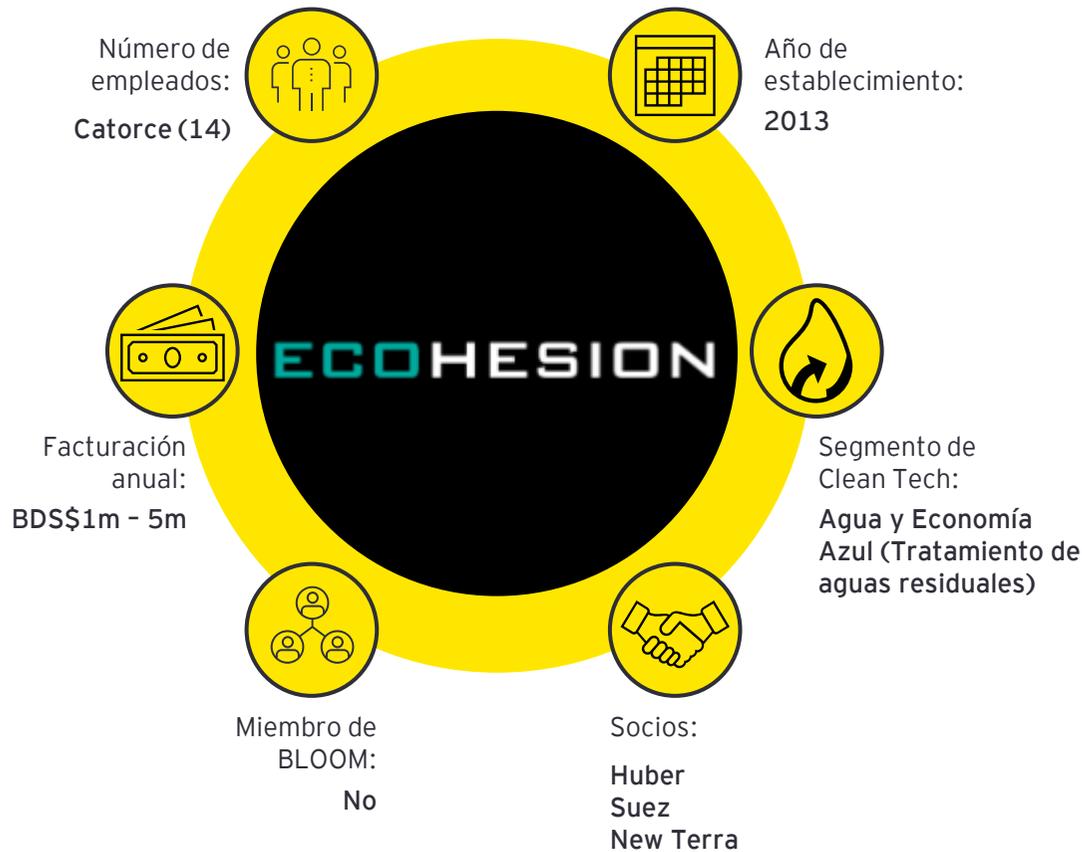
Número de proyectos: 1

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): BDS\$ 100,000 – 500,000

Ventaja competitiva: conocimiento de la industria de desechos electrónicos y años de experiencia

Ecohesion Group



Financiamiento recaudado hasta la fecha: BDS\$40,000 del PNUD

Producto(s) y servicio(s): diseño y construcción de activos de tratamiento de aguas y aguas residuales. Control remoto y monitoreo de activos de tratamiento de aguas residuales así como mantenimiento

Página web: <https://ecohesion.bb/>

País: Barbados

Ubicación de la sede: edificio 1, centro de la ciudad, Villages at Coverley, Christ Church

Año de fundación: 2013

Estado: activo

Equipo directivo: Andre Quesnel (Director de Operaciones y Desarrollo Comercial del Caribe); Corey Jackman (Director de Operaciones de Barbados); Sam Neilands (Director de Desarrollo Comercial)

Visión: Ecohesion es el principal proveedor de sistemas de manejo de agua potable y recuperada en Barbados y el Caribe

Misión: Ecohesion es el principal proveedor de sistemas de manejo de agua potable y recuperada en Barbados y el Caribe. Misión: Ecohesion está comprometida con la protección del medio ambiente y la construcción de un futuro sostenible al proporcionar servicios de agua y aguas residuales seguros, fiables, innovadores y confiables que superan las expectativas de nuestros clientes y comunidades.

Empleados: 14

Distribución por género: 70% masculino, 30% femenino

Número de proyectos: no revelado

Número de inversiones: 20 locales / 10 extranjeras

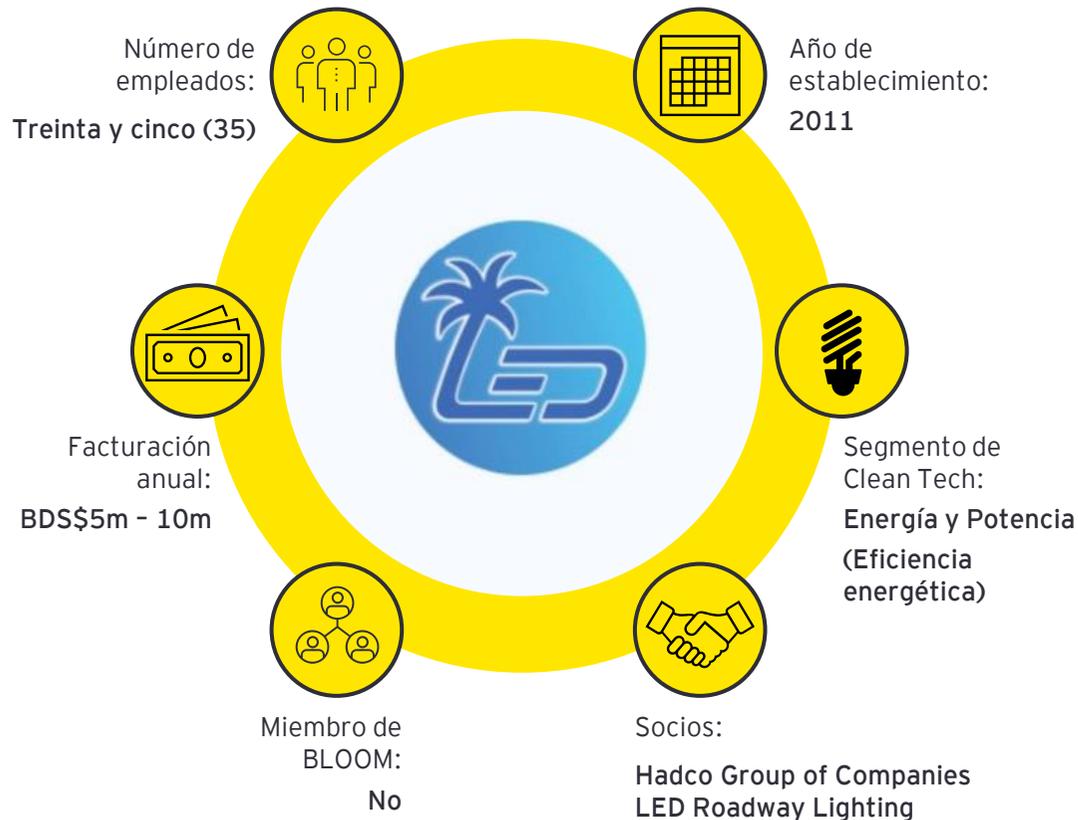
Facturación anual (BDS\$): BDS\$1m – BDS\$5m

Ventaja competitiva: nicho especializado con personal capacitado y liderazgo con años de experiencia. Empresa con sede en el Caribe familiarizada con los desafíos y fácilmente capaz de proporcionar soporte posventa local y regional.

Estrategia de promoción: referencias de proyectos anteriores, creación de redes con partes interesadas en MEP, diseño civil y estructural, arquitectura y proyectos.

Socios clave: Huber, Suez, New Terra

Caribbean LED Lighting



Página web: www.caribbeanledlighting.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Unidad 1, Dega Complex, Lower Estate, St. Michael

Año de fundación: 2011

Estado: activo

Equipo directivo: John Hadad, Presidente, Gerard Borely, Director Ejecutivo, David Tindale, Director de Operaciones, Shelly-ann Harding, Directora de Ventas y Mercadeo, Heidi Charles, Directora de Oficina y Contadora, T'Amor Skeete, Director de Desarrollo Empresarial, Raymond Griffith, Gerente de Producción y Almacén, Derniea Serieux-Ellis, Gerente de País (St. Lucia)

Visión: no revelada

Misión: enriquecer la vida de nuestros clientes mediante la creación de un entorno sostenible mediante la provisión de soluciones innovadoras y diversas de eficiencia energética, entregadas con un servicio superior

Empleados: 35

Distribución por género: 53% masculino, 47% femenino

Número de proyectos: no revelado

Número de inversiones: no revelado

Facturación anual (BDS\$): BDS\$5m-10m

Ventaja competitiva: no revelada

Estrategia de promoción: N/A

Socios clave: Hadco Group of Companies y LED Roadway Lighting

Financiamiento recaudado hasta la fecha: circa BDS\$4m

Producto(s) y servicio(s): eliminación de bombillas, auditorías de iluminación de energía, mediciones del nivel de iluminación, análisis de recuperación de la inversión, productos de iluminación de bajo consumo

S.I.R Water Management Limited



Página web: www.sirwatermgmt.com

País: Barbados

Ubicación de la sede: Bloomsbury, St. Thomas

Año de fundación: 1998

Estado: activo

Equipo directivo: Ian Bayne (Director General). Nicolette Campbell (Gerente de oficina), Kevin Oakley (Gerente de proyecto)

Visión: posicionar a nuestro grupo de empresas para cumplir con los requisitos reglamentarios actuales y esperados, al tiempo que satisface las necesidades de nuestros clientes y las expectativas futuras de sus recursos de agua y aguas residuales de manera ambientalmente segura, rentable y oportuna.

Misión: nuestra misión es proporcionar los servicios de agua y aguas residuales más eficientes y confiables que siempre protegerán a nuestros empleados y clientes de una manera ecológica.

Empleados: 7

Distribución por género: 33% femenino, 67% masculino

Número de proyectos/inversiones: >20

Facturación anual (BDS\$): BDS\$1m – 5m

Ventaja competitiva: un servicio diferenciado: diseño, ingeniería, construcción, envío, instalación, servicio, mantenimiento y puesta en marcha y precios competitivos.

Estrategia de promoción: redes sociales, envío masivo de correos electrónicos, correo directo, boca a boca, referencias, presentaciones.

Socios clave: n/a

Financiamiento recaudado hasta la fecha: BDS\$1 millón (aprox.)

Producto(s) y servicio(s): Hydra jetting, detección de fugas, sistemas de eliminación de grasa, tratamiento de aguas residuales, sistemas de desinfección de agua, bombas, acondicionamiento y almacenamiento de agua, dispositivos de ahorro de agua, ayudas microbacterianas y tanques de almacenamiento de agua.

The background of the page is an aerial photograph of a large solar farm. The solar panels are arranged in neat, curved rows on a hillside, following the contours of the land. The sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow over the scene. In the distance, there are layers of mountains under a clear sky. The overall atmosphere is serene and highlights sustainable energy.

10

Anexo 3 – Puntuación Sintética

Puntuación Sintética: Indicadores Políticos

Indicadores políticos

Puntuación	Estrategia: existencia de una estrategia nacional dedicada y coherente de Clean Tech (si la hay, o enfoques generalistas)	Incentivos: existencia de incentivos explícitamente dedicados a las tecnologías limpias, incluyendo los beneficios fiscales	Investigación: existencia de inversiones en Clean Tech en infraestructura de investigación, subvenciones, préstamos y subsidios y la presencia de las mejores instituciones académicas según el QS World University Rankings 2021
1	Enfoques estratégicos preliminares o exploratorios (por ejemplo, agendas, debates sobre políticas en curso, estudios)	Presencia limitada de programas de incentivos industriales generalistas, falta de un enfoque estructurado	Presencia limitada de I+D+I de la industria generalista, puntaje promedio bajo de las instituciones de educación superior del ecosistema (1000-2000 QS Clasificación Mundial)
2	Estrategia de apoyo a la innovación generalista progresiva o avanzada	Presencia de programas de incentivos industriales generalistas progresivos o avanzados	Presencia adecuada de I+D+I de la industria generalista, puntuación media promedio de las instituciones de educación superior del ecosistema (500-1000 QS Clasificación Mundial)
3	Existencia de una estrategia generalista de apoyo a la innovación. Discusiones progresivas sobre una estrategia de Clean Tech dedicada (por ejemplo, agendas aprobadas, establecimiento de grupos de expertos)	Presencia de programas de incentivos industriales generalistas y discusiones preliminares sobre incentivos específicos de Clean Tech	Presencia adecuada de I+D+I generales de la industria y debates preliminares o estrategias relacionadas con I+D+I dedicadas a tecnologías limpias, puntuación media promedio de las instituciones de educación superior del ecosistema (500-1000 QS Clasificación Mundial)
4	Existencia de una estrategia de Clean Tech dedicada, actualmente sin un presupuesto dedicado	Presencia de programas de incentivos industriales generalistas y algunos programas de incentivos específicos para Clean Tech	Presencia adecuada de I+D+I generales de la industria y de I+D+i dedicadas a tecnologías limpias mínimas o limitadas, puntuación media media-alta de las instituciones de educación superior del ecosistema (100-1000 QS Clasificación Mundial)
5	Existencia de una estrategia de Clean Tech dedicada, con presupuesto asignado	Presencia de múltiples programas de incentivos específicos para Clean Tech	Presencia adecuada de I+D+I generales de la industria y de I+D+i dedicadas a tecnologías limpias, puntuación media alta de las instituciones de educación superior del ecosistema (1-500 QS Clasificación Mundial)

Puntuación Sintética: Resultados de los Indicadores de Innovación

Resultados de los indicadores de innovación

Puntuación	Clean Tech (Ecosistema de innovación: número absoluto de empresas escalables de Clean Tech en cada ecosistema)	Número de empresas escalables y superescalables de Clean Tech en cada ecosistema (Puntuación: 0-1 donde 5 es el punto de referencia actual)	Capital recaudado de empresas escalables y emprendedoras y superescalables de Clean Tech en cada ecosistema (puntuación: 1-5, donde 5 es el punto de referencia actual)	Tasa de densidad de empresas escalables de Clean Tech (es decir, número total de empresas escalables, emprendedoras y superescalables en cada ecosistema en comparación con su población) (Puntuación: 1-5, donde 5 es el punto de referencia actual)	Tasa de inversión en Clean Tech (es decir, total de capital recaudado por empresas escalables, emprendedoras y superescalables en cada ecosistema en comparación con el PIB nacional, PPA) (Puntuación: 1-5, donde 5 es el punto de referencia actual)	Empleos de Clean Tech de empresas escalables (es decir, cantidad estimada de empleados de Clean Tech en empresas escalables, en comparación con la fuerza laboral total del país) (Puntuación: 1-5 donde 5 es el punto de referencia actual)
1	>0-10% of the current benchmark	>0-10% del punto de referencia actual	>0-10% del punto de referencia actual	>0-10% del punto de referencia actual	>0-10% del punto de referencia actual	>0-10% del punto de referencia actual
2	10-30% of the current benchmark	10-30% del punto de referencia actual	10-30% del punto de referencia actual	10-30% del punto de referencia actual	10-30% del punto de referencia actual	10-30% del punto de referencia actual
3	30-50% of the current benchmark	30-50% del punto de referencia actual	30-50% del punto de referencia actual	30-50% del punto de referencia actual	30-50% del punto de referencia actual	30-50% del punto de referencia actual
4	50-90% of the current benchmark	50-90% del punto de referencia actual	50-90% del punto de referencia actual	50-90% del punto de referencia actual	50-90% del punto de referencia actual	50-90% del punto de referencia actual
5	Current benchmark	Punto referencial actual	Punto referencial actual	Punto referencial actual	Punto referencial actual	Punto referencial actual

