

# ***ELEMENTOS METODOLÓGICOS***

***BÁSICOS PARA LA FORMULACIÓN  
DE PROYECTOS DE ADAPTACIÓN  
AL CAMBIO CLIMÁTICO***



### III. ELEMENTOS METODOLÓGICOS BÁSICOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los proyectos de desarrollo deben responder a procesos integrales y sostenibles como eslabón fundamental en la implementación de un desarrollo equilibrado. Son la vía idónea para la creación y consolidación de capacidades (económicas, organizativas, técnicas, materiales, etc.) y para el logro de productos y servicios en función de la satisfacción de demandas y necesidades del territorio a partir de la movilización de sus potencialidades y aprovechamiento de oportunidades.

Un proyecto, en su ciclo de vida, pasa por diferentes fases. Cada una de estas implica un proceso de planificación, administración y control que constituyen la gestión de un proyecto, de la cual dependerán los éxitos de los resultados. Dicha gestión debe mantener un enfoque integrado, y tener presentes los ejes transversales que consideren las dimensiones institucional, económico-productiva, sociocultural y ambiental.

Los proyectos deben integrar los criterios de adaptación al cambio climático en todas sus fases, desde la identificación y análisis, seguido de la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación final (Care international y IISD, 2010).



Figura 4. Fases de un proyecto de desarrollo y sus relaciones.

### 3.1 Fases de un Proyecto de desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático.

#### **Fase 1: Identificación y análisis**

La propuesta del proyecto se precisa en detalle, desde los objetivos, resultados, actividades y las posibles variantes de solución. Se investiga la realidad donde interviene el proyecto, lo que implica recopilar y analizar la información sobre los factores sociales, políticos, económicos, medioambientales y cómo influyen en el área. Es importante conocer el entorno, con el propósito de captar la naturaleza de los problemas, vulnerabilidades, necesidades y oportunidades de desarrollo, para diseñar la propuesta y las vías para hacerlo de manera apropiada. Además, se deben analizar los actores clave, realizar un análisis de género, definir el grupo gestor del proyecto y las posibles fuentes de financiamiento.

En esta etapa se debe realizar la recopilación y análisis de información sobre el contexto climático, donde los datos de riesgos climáticos, vulnerabilidad y capacidad de adaptación, son decisivos para incorporar las medidas de la adaptación al cambio climático en las fases siguientes del proyecto.

Para incorporar adecuadamente la adaptación al cambio climático en un proyecto, es necesario conocer eventos y variables del contexto climático pasado y presente del territorio. Por lo general, las variables clave de mayor influencia en el sector agropecuario son la temperatura, los patrones de precipitación y los eventos climáticos extremos (lluvias fuertes, sequías, inundaciones, ciclones y huracanes). Además, es oportuno considerar los eventos transformadores provocados por malas prácticas agropecuarias que realiza el hombre, que contribuyen a incrementar las vulnerabilidades ante los efectos del cambio climático en el entorno productivo.

Otro aspecto importante a identificar son los grupos y/o sectores económicos cuyo medio de vida sea particularmente vulnerable. Los sectores económicos especialmente vulnerables incluyen la agricultura, ganadería y actividad forestal. En la identificación de los grupos vulnerables, se debe prestar especial atención a las inequidades con enfoque de género.

#### **Fase 2: Planificación**

La propuesta de proyecto es revisada y ordenada de acuerdo a lo que se pretende lograr, se definen los objetivos del proyecto (impactos y efectos a alcanzar), los principales resultados esperados (productos, bienes y servicios a obtener) con sus respectivos indicadores y fuentes de verificación. Se establece un cronograma de actividades asociados a los resultados, además se organizan y planean los insumos o recursos, acciones y el presupuesto que deberán operar en el proyecto para alcanzar los propósitos trazados. Se estructuran los mecanismos de coordinación y administración del proyecto y un sistema que facilite el monitoreo y evaluación.

Es necesario destacar que el propósito no es transformar cada proyecto en un proyecto de adaptación, sino asegurar que los objetivos del proyecto de desarrollo sean apropiados al contexto del cambio climático. Además, se debe tener especial atención a los objetivos que responden a los desafíos relacionados con el clima, determinados previamente durante la fase I de Identificación y análisis.

En la fase planificación se deben elaborar los indicadores para implementar en la fase de monitoreo y evaluación de un proyecto.

#### **Ejemplos de posibles indicadores de la capacidad de la ACC en el sector agrícola**

- Uso de información meteorológica y climática para la planificación agrícola, a distintos niveles.
- Adopción de estrategias de manejo de la agricultura y uso de suelos, sostenibles y resilientes a los cambios del clima, como: agricultura de conservación, técnicas de riego eficientes, sistemas agroforestales y silvopastoriles, uso de energía renovable, etc.

- Acceso y utilización equitativa de conocimientos, técnicas, tecnologías y recursos agrícolas adecuados por parte de los grupos vulnerables, como conservación del suelo, selección de las semillas resistentes, etc.
- Mecanismos para monitorear los cambios en la cantidad y calidad de los productos agrícolas, junto a los cambios meteorológicos y climáticos
- Establecimiento de dependencias de almacenamiento seguro para las reservas de alimentos e insumos agrícolas
- Aumento de los ingresos debido a un mayor acceso al mercado y al valor agregado de los productos agrícolas

### **Fase 3: Evaluación de factibilidad**

La evaluación, en una fase previa a la implementación del proyecto, debe realizarse con la finalidad de comprobar si es factible o no llevarlo a cabo, lo que significa conocer en detalle las posibilidades reales de su ejecución, así como las dificultades que pueden presentarse en su desarrollo. Con ello se facilita la identificación de alternativas que conduzcan a mejorar la propuesta del mismo para reducir sus probabilidades de fracaso y posibles efectos negativos. Los resultados de este tipo de análisis y las propuestas que del mismo resulten, constituyen una garantía de la sostenibilidad del proyecto.

En este sentido, se requiere de un examen que valore fundamentalmente los costos y esfuerzos que la intervención comprende y los posibles resultados y efectos que generará en los componentes de las cuatro dimensiones básicas del desarrollo (económico - productiva, ambiental, sociocultural e institucional), en la búsqueda de proyectos que brinden soluciones sostenibles e integrales.

Las evaluaciones de factibilidad son herramientas que reúnen en sí el conjunto de criterios y procedimientos para realizar las valoraciones del proyecto (Anexos 5,6 y 7). Son estudios que requieren la necesaria participación de técnicos, ya sean internos o externos al mismo, que faciliten la obtención y el procesamiento de la información que se requiere por parte de sus gestores y beneficiarios. Estos estudios demandan, además, una gestión de la información que garantice el suministro de datos verídicos y actualizados, para evitar resultados y pronósticos falsos y tomas de decisiones inadecuadas.

El análisis de factibilidad ambiental del proyecto permitirá determinar su contribución o perjuicio mediante un examen del entorno de intervención y los posibles impactos (positivos y negativos) que sobre él provocan las actividades propuestas, procurando evitar desde el inicio la creación de nuevos problemas ambientales y prever las mejores alternativas de solución a los problemas existentes para resolverlos o mitigarlos y evitar los retrasos y costos adicionales una vez que el proyecto ya esté en marcha. Garantizará que se tomen las decisiones más adecuadas y se definan las estrategias para el cumplimiento de la normatividad ambiental y se contribuya a un desarrollo sostenible.

El análisis de factibilidad económica, por su parte, no es exclusivo de proyectos económico - productivos, sino que es esencial, aun cuando estos no produzcan ingresos financieros directos. En cualquiera de los casos, debe estudiarse la factibilidad a partir de los enfoques costo-eficiencia y costo-efecto.

En el análisis costo-eficiencia se valora si los beneficios a obtener son mayores o significativos respecto a los costos involucrados. En cuanto al enfoque costo-efecto se identifica y valora la contribución del proyecto a los objetivos de desarrollo socioeconómico sostenible de un territorio, como la creación de capacidades, sustitución de importaciones, ahorro energético, autoabastecimiento, generación de fondos exportables, creación de empleo, mejoramiento de servicios,

protección de recursos y valores naturales y/o histórico-culturales, adaptación al cambio climático, u otro criterio que demuestra que el proyecto no solo es rentable desde el punto de vista financiero, sino también en otras categorías.

En el caso de proyectos de ACC es preciso realizar además, la valoración económica de las opciones de adaptación considerando los escenarios climáticos definidos y sus impactos, que enfatizan en la determinación de los costos por concepto de “no adaptación” en cada caso.

La factibilidad social de un proyecto local, comprende dos direcciones principales: una, la capacidad social con que se cuenta para llevar a cabo el proyecto como tal (conocimientos, experiencias, involucramiento, redes de relaciones, instituciones y organizaciones comprometidas) y sostenerlo en el tiempo de una forma relativamente autónoma. La segunda dirección se refiere a la necesidad de que el proyecto genere resultados tangibles para sus participantes con un criterio de promoción de equidad, lo que significa una distribución equitativa de los beneficios que favorezca principalmente a grupos en desventaja.

#### **Fase 4: Negociación**

Se establecen los compromisos y contribuciones de actores claves para garantizar el éxito en la ejecución del proyecto (alianzas multisectoriales y relaciones contractuales, avales, convenios, Términos de Referencia, entre actores claves que intervienen en el proyecto). Se presenta y debate la idea del proyecto, con la finalidad de lograr las aprobaciones y aportes que se precisen para la ejecución.

Este proceso ocurre simultánea y complementariamente al resto de las fases, pero alcanza su momento cumbre cuando concluye la fase de planificación y se tiene formulado el documento final del proyecto. Se crean las condiciones para lograr la sensibilización, motivación y compromiso de los actores locales involucrados en el proyecto. Es fundamental que el Grupo Gestor desarrolle una adecuada comunicación y diálogo con estos actores (gobierno, instituciones, empresas u organizaciones) con el propósito de integrarlos y generar compromisos y alianzas que garanticen un apoyo local (financiero, material, técnico u otro) para la concreción del proyecto. Esta etapa demanda también la identificación de los fondos posibles (nacionales y de organismos internacionales) como aporte para la materialización de la propuesta, y en consecuencia, la definición de las acciones para la procuración de dichos fondos.

Según lo establecido, un proyecto debe transitar por los siguientes niveles de aprobación:

- Cartas de intención de instituciones, entidades u organizaciones involucradas.
- Certificaciones de instancias técnico-administrativas del territorio (en caso de necesitar licencias de obras, licencia ambiental u otra) o de grupos técnicos locales.
- Aprobaciones o avales del Consejo de la Administración Municipal (CAM) y del Consejo de Administración Provincial (CAP).
- Aprobaciones o avales de los OACE vinculados con los ámbitos de actuación del proyecto.
- Compatibilización con el MEP respecto a la planificación del presupuesto en moneda nacional.

El cambio climático representa un desafío a enfrentar de manera multisectorial, por lo tanto, para formar alianzas, es importante seleccionar aliados diversos en dependencia de la problemática y propuesta de cada proyecto (relacionados por ejemplo con: planificación del uso de suelo, agua, energía, agricultura, industria, transporte, infraestructura, servicios, etc.).

Entre las alianzas posibles para proyectos de adaptación en el sector agropecuario se identifican: servicio meteorológico, centros de investigación, instituciones académicas, CITMA, DMPF, ACPA, ACTAF, personal técnico del sector agropecuario y forestal, entre otros.

### **Fase 5: Ejecución y monitoreo**

Se implementa la propuesta de proyecto. Esta implica el despliegue de las estrategias y acciones planificadas y la ejecución financiera y material del proyecto, para obtener paulatinamente los propósitos planteados. Comprende, a su vez, el monitoreo y control del desempeño del proyecto y los resultados y efectos que este produce. Se presentan y se discuten periódicamente los informes con los resultados de monitoreo de la ejecución del proyecto y los resultados/impactos generados

Como parte del monitoreo y evaluación pueden incluirse los indicadores para medir la efectividad de las medidas de ACC según sea el caso para lo cual es recomendable utilizar de referencia los indicadores propuestos por el proyecto BASAL (Ver Anexo 4).

### **Fase 6: Evaluación final**

El sistema de evaluación se orienta a partir de los indicadores definidos, atendiendo a la lógica de intervención del proyecto. Se valora la efectividad, sostenibilidad e impactos generados del proyecto. Implica el análisis, comparación y evaluación general de los resultados en correspondencia con los objetivos.

Los proyectos de ACC no concluyen necesariamente con la etapa de evaluación final y cierre acorde a la duración prevista para su ejecución, sino que continúan realizando la medición de indicadores durante un período más prolongado en función del monitoreo de la efectividad de las medidas de adaptación aplicadas y de su sostenibilidad, sobre la base de un sistema de mejora continua del proceso (Fig, 4)

Numerosos proyectos municipales que responden a la estrategia de desarrollo han orientado sus objetivos e incorporado medidas de adaptación a ejes estratégicos para la lograr la ACC en el sector agropecuario, entre ellos:

- Manejo, conservación y mejoramiento de suelos.
- Disponibilidad, calidad y uso eficiente del agua para riego.
- Producción de semillas adaptadas a condiciones climáticas adversas e investigaciones relacionadas.
- Buenas prácticas agropecuarias.
- Manejo integrado de plagas y especies invasoras.
- Procesamiento de producciones agrícolas - Minindustria.
- Aprovechamiento de recursos bio - energéticos, fuentes renovables de energía y la mejora de la eficiencia energética.
- Igualdad de género como premisa de y contribución a la adaptación al cambio climático y las medidas de adaptación.

Estas medidas responden a amenazas climáticas e impactos observados y/o esperados del cambio climático a nivel local, y también a presiones antrópicas pre-existentes sobre los recursos y limitantes en la producción agropecuaria actual, que actúan en concierto y agravan los patrones cambiantes del clima.

Estas acciones de adaptación no son nuevas en sí para la realidad cubana o a nivel global, pero en muchos casos sí constituyen innovaciones locales o involucran un número mayor de productores y/o técnicos, que antes del proyecto no conocían la utilidad y beneficios de estas prácticas y tecnologías.

*A continuación, se presentan algunos ejemplos de proyectos municipales, destacándose las medidas de ACC en el sector agropecuario que adoptan:*

## **TÍTULO: "APOYO A LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS CONTRARRESTANDO AL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS ALTOS PRECIOS DE LOS ALIMENTOS".**

### **LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

**Área Geográfica:** Municipio Los Palacios. Provincia Pinar del Río,  
Lugar específico del enclave del proyecto: Empresa Agropecuaria Cubaquivir

### **PROBLEMA A RESOLVER**

En los últimos años se ha producido un incremento en la demanda de hortalizas, granos, viandas, plantas de condimentos y frutales, las que se obtienen en canteros a cielo abierto. Las condiciones climáticas de Cuba, no son favorables para llevar posturas al campo a raíz desnuda y en ocasiones ocurren pérdidas considerables de recursos debido al cambio climático, se ve limitada la oferta a la población. Por lo que se necesita producir las plántulas en condiciones protegidas por la técnica del cepellón (posturas con raíces cubiertas), las que al llevarlas al campo soportan el estrés del trasplante, no se afectan por las intensas lluvias, poseen mayor calidad, sanidad, permitiendo un ahorro de semillas y otros recursos.

### **MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CC APLICADAS**

Fortalecimiento de capacidades institucionales para la producción de semillas de calidad de cultivares adaptados de granos, viandas, hortalizas y otros.  
Utilización de variedades y o cultivares adaptados más resistentes a condiciones climáticas adversas.

### **OBJETIVO GENERAL**

Incrementar la producción local de posturas de hortalizas a partir de la aplicación de alternativas tecnológicas sostenibles y adaptadas al CC, que mejoren la eficiencia y las condiciones laborales de mujeres y jóvenes.

*Este proyecto forma parte de la estrategia de desarrollo que se implementa en el municipio y responde al Programa de la LE Sostenibilidad Alimentaria y al Subprograma de Producción de semillas.*

# TÍTULO: "CONSTRUCCIÓN DE UN BIODIGESTOR PRODUCTOR DE ENERGÍA (BIOGÁS) A PARTIR DE DESECHOS ORGÁNICOS PARA LA COCCIÓN DE ALIMENTOS".

## LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

**Área Geográfica:** Municipio Jimaguayú. Consejo Popular: Rescate de Sanguily, Unidad 13 - 10 de la U B P C "Renato Guitart Rosell" perteneciente a la Empresa Pecuaria "Triángulo Cinco"

## PROBLEMA A RESOLVER

En la Unidad 13 - 10 de la UBPC "Renato Guitart Rosell" no se aprovechan los desechos provenientes de animales domésticos como vacas para cubrir necesidades de cocción de alimentos, lo que trae grandes beneficios económicos, reduciendo así el gasto en el uso de energía eléctrica convencional. Además en el campo se eliminan en un 80% los olores indeseables provenientes de las heces animales, con el importante valor agregado de la drástica reducción de las enfermedades causadas por roedores e insectos, evitando así la contaminación del medio ambiente.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CC APLICADAS

Implementación de biodigestores tubulares como tratamiento de residuales y para uso del biogás.

## OBJETIVO GENERAL

Producir energía renovable para cubrir necesidades de cocción de alimentos mediante la generación de biogás (biodigestor) a partir del aprovechamiento de desechos orgánicos, lo que reporta beneficios ambientales y económicos, reduciendo el gasto y los impactos negativos por el uso de energía eléctrica convencional. Generar fuentes de empleo, mejorar la economía familiar y humanizar el trabajo.

*Este proyecto forma parte de la estrategia de desarrollo que se implementa en el municipio y responde al Programa para la Gestión, protección y uso sostenible de los recursos naturales ante el cambio climático.*



# TÍTULO: "CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LOS SUELOS, PARA EL INCREMENTO DE LAS PRODUCCIONES SIN AFECTACIÓN AL MEDIO AMBIENTE Y LA SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA".

## LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

### *Área Geográfica:*

Municipio Los Palacios. Provincia Pinar del Río

## PROBLEMA A RESOLVER

El uso del estiércol animal como fertilizante minimiza los costos a los productores agrícolas y permite remediar problemas de fertilidad del suelo, mejorando su capacidad de retención de agua, lo que favorece el desarrollo de las plantas y la obtención de una mayor capacidad productiva. Su contenido de bacterias y hongos es determinante en la valoración de la calidad.

Impacto ambiental: A partir de la reutilización de los desechos y las heces de bovino se obtendrá abono orgánico líquido el cual mejorará la calidad del suelo y la obtención de alimentos libres de sustancias químicas.

Impacto social: Nuevos empleos a los habitantes de la zona donde está ubicada, propiciándose la participación fundamentalmente de mujeres, y segura una vida más sana por medio del consumo de productos libres de químicos.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CC APLICADAS

Agricultura de Conservación y Producción y aplicación de abonos orgánicos

## OBJETIVO GENERAL

Contribuir al mejoramiento de los suelos, para el incremento de las producciones sin afectación al medio ambiente y la sostenibilidad alimentaria.

*Este proyecto parte de la estrategia de desarrollo que se implementa en el municipio y al Programa de Sostenibilidad Alimentaria*

# TÍTULO: "CONTRIBUCIÓN A LA PRODUCCIÓN Y CONSERVACIÓN ARTESANAL DE SEMILLA".

## LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

### *Área Geográfica:*

Municipio Güira de Melena. Provincia Artemisa

## PROBLEMA A RESOLVER

La producción de semillas a nivel local enfrenta limitaciones tales como: Insuficiente infraestructura para la actividad de producción en campo y para el proceso de beneficio de las semillas, tanto en las institución que garantizan la semilla original, como en la finca municipal de semilla; Falta de condiciones adecuadas de almacenamiento y para la conservación de la semilla producida; Deficiente condiciones para la transportación de la semilla; Insuficiente infraestructura para desarrollar acciones de capacitación dirigida a los productores.

La acción fortalece a actores clave; abarca los diferentes niveles del sistema (UCTB-Fincas-Productores); mejora las capacidades de los productores y genera mecanismos en pro de una ulterior multiplicación de los conocimientos; actualiza materiales didácticos; potencia el tema género; difunde de la producción agroecológica y el uso de fuentes de energías renovables.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CC APLICADAS

Fortalecimiento de capacidades institucionales para la producción de semillas de calidad de cultivares adaptados de granos, viandas y hortalizas y de cultivos para abonos verdes

## OBJETIVO GENERAL

Fortalecer el Sistema de Agricultura Urbana y Suburbana en el municipio Güira de Melena en uno de sus Subprogramas prioritarios (producción y conservación artesanal de semillas) a nivel local.

*Este proyecto forma parte de la estrategia de desarrollo municipal y responde al Programa de Autoabastecimiento local de alimentos*

### 3.2 Resumen de elementos clave para focalizar la adaptación al cambio climático en cada fase del Proyecto

FASES	ELEMENTOS CLAVE PARA LA ACC
IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS	<p><b>Levantar información y hacer análisis sobre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto climáticos del pasado, presente y futuro (en base a información histórica, registros meteorológicos, proyecciones científicas y datos)</li> <li>• Levantamiento de vulnerabilidades existentes en el área de intervención del proyecto ante los efectos del cambio climático.</li> <li>• Política medioambiental e institucional relacionada con el cambio climático (a nivel nacional, provincial y municipal)</li> </ul>
PLANIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ACC y la mirada de género debe quedar reflejada en los objetivos y resultados esperados</li> <li>• Estrategias de mitigación del riesgo en diferentes escenarios del cambio climático</li> <li>• Identificación medidas de ACC</li> <li>• Reducción del riesgo de desastres</li> <li>• Desarrollo de la capacidad local para la adaptación a largo plazo.</li> <li>• Favorecimiento de un ambiente institucional para la adaptación.</li> <li>• Construcción de posibles indicadores para la evaluación de la capacidad de adaptación al cambio climático</li> </ul>
EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación la factibilidad económica, social y ambiental considerando las medidas de ACC en relación con la sostenibilidad del proyecto.</li> </ul>
NEGOCIACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de alianzas multisectoriales y multiactorales que contribuyan a la implementación de las medidas de adaptación en función de los resultados esperados.</li> </ul>
EJECUCIÓN Y MONITOREO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despliegue de las estrategias, acciones y medidas de ACC planificadas y la ejecución financiera y material del proyecto</li> <li>• Incorporación de acciones ante eventos climáticos extremos</li> <li>• Monitoreo de los resultados en función de posibles reorientaciones según hallazgos y lecciones aprendidas.</li> </ul>
EVALUACIÓN FINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración el desempeño y sostenibilidad del proyecto a partir de los indicadores de capacidad de ACC establecidos en la fase II.</li> <li>• Se deben visualizar las lesiones aprendidas durante el proyecto y las medidas de ACC que necesitan una continuidad.</li> </ul>

*En el Anexo 2 se muestra una variante estandarizada para estructurar coherentemente los aspectos que deben reflejarse en el documento del proyecto, la cual puede ser modificada en dependencia de los requerimientos propios del fondo de financiamiento al que se aplique.*

# BIBLIOGRAFÍA

- BASAL. 2016a.** Documento de Proyecto Fase 2: Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (BASAL). 46pp.
- BASAL. 2016b.** Relatoría del Taller temático 1 "Reflexión después de la acción". Mayajigua, Sancti Spiritus. 136pp.
- BASAL. 2016c.** Informe técnico de la Actividad 3.2.2: Propuesta de indicadores, criterios, medidas e instrumentos (género-sensibles) para apoyar la inclusión de la adaptación al CC en la planificación y gestión del sector agropecuario. 141 pp.
- Care International, IISD. 2010.** Kit de herramientas para incorporar la adaptación al cambio climático en proyectos de desarrollo. Versión 1.0. [www.careclimatechange.org/files/toolkit/Kit\\_de\\_herramientas\\_para\\_incorporar\\_la\\_adaptation.pdf](http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/Kit_de_herramientas_para_incorporar_la_adaptation.pdf).
- Comunicaciones Nacionales a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC):** [http://unfccc.int/national\\_reports/non-annex\\_i\\_natcom/submitted\\_natcom/items/653.php](http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/submitted_natcom/items/653.php)
- Conceptos básicos para la implementación de proyectos: una guía para gerentes de proyectos:** [www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE\\_Project\\_Implementation.pdf](http://www.careclimatechange.org/files/toolkit/CARE_Project_Implementation.pdf)
- Guzón, A. 2003.** "Potencialidades de los municipios cubanos para el desarrollo local". Tesis de Maestría. (La Habana) 62 pp.
- Guzón, A. et al. 2011:** Cataurito de Herramientas para el Desarrollo Local. Editorial Caminos. La Habana.
- BASAL. 2017.** "Acercamiento a la metodología, lecciones aprendidas y desafíos en torno al proceso de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario a partir del trabajo desarrollado por Basal". Presentación realizada en el Taller de difusión de conocimientos, buenas prácticas y lecciones aprendidas realizado en octubre del 2017 en la provincia de Pinar del Río.
- IISD, et al., 2007.** Evaluación del riesgo en las comunidades - Adaptación y medios de subsistencia (CRISTAL) Manual del usuario, Versión 3.0.
- INSMET República de Cuba. 2015a.** Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Autores: Antonio Guevara, y Luis Paz. Disponible vía: <http://unfccc.int/resource/docs/natc/cubnc2.pdf>
- INSMET República de Cuba. 2015b.** Contribución nacionalmente determinada a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (19/11/2015). 20pp.
- IPCC, 2007.** Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Annex I., M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 976pp.
- Murgueitio E, Calle Z., Uribea, F. Calle, A, Solorio, B. 2011.** Native trees and shrubs for the productive rehabilitation of tropical cattle ranching lands. *Forest Ecology and Management* 261:1654–1663.
- Philpott S.M.; Lin B.B., Jha S., Brines S.J. 2009.** A multiscale assessment of hurricane impacts on agricultural landscapes based on land use and topographic features. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 128(1–2): 12–20.
- Planos, E; Guevara A.V. y Rivero R. 2013.** Cambio climático en Cuba: vulnerabilidad, impacto y adaptación y medidas de adaptación. *Multimedia Instituto de Meteorología. Editorial AMA. ISBN 978-959-300-035-2*
- Planos, E., 2014.** Síntesis Informativa sobre Impactos del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba. La Habana, Cuba: Los Proyectos Bases Ambientales para la Sostenibilidad Alimentaria Local (Basal) y Segunda Comunicación Nacional de Cuba a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Instituto de Meteorología de la Agencia de Medio Ambiente (AMA), del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).
- Rangel, R.; Somoza, J.; Morales, J.J.; Lastre, B.M.; Figueredo, E.A.; González, M. 2016.** Informe de evaluación económica de opciones y proyectos de adaptación en el sector agropecuario: Resultados preliminares Proyecto Basal.
- Rodríguez, A., Ramírez M. (2017)** Las Especies Frutales en Cuba. INIFAT- Editora Agroecológica, La Habana
- Romero, M.I., Hernández C.N. 2018.** "Participación popular y desarrollo Local en el marco del proceso de descentralización en Cuba". Artículo en proceso de publicación. CEDEL. La Habana
- Rosset, P.M., Machín-Sosa B., Roque-Jaime A.M., Avila-Lozano D.R. 2011.** The Campesino-to-Campesino Agroecology movement of ANAP in Cuba. *Journal of Peasant Studies* 38(1): 161–91.
- Murgueitio R.E.; Chará O.J.; Barahona R. R.; Cuartas C.C.; Naranjo R.J. 2014.** Los sistemas silvopastoriles intensivos (sspi), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, vol. 17, núm. 3, 501-507 pp
- Ovando, N. 2008.** Impactos del cambio climático en áreas protegidas y glaciares: Foco América Latina. Medio Ambiente Online.
- [www.medioambienteonline.com/site/root/resources/analysis/6823.html](http://www.medioambienteonline.com/site/root/resources/analysis/6823.html)

## **Anexo 1. Propuesta de estructura general del documento de programa**

**I. Introducción** (antecedentes, qué es y para qué el programa (objetivos), contexto socioeconómico y de la planificación municipal en que se sitúa, horizontes temporales que alcanza, etc.)

**II. Elementos vinculantes de las líneas estratégicas del desarrollo municipal con las que interactúa** (corresponden con las definidas en la Estrategia de Desarrollo Municipal)

**III. Principales elementos de diagnóstico** (potenciales a desarrollar, necesidades y problemas a solucionar, vulnerabilidades territoriales ante el CC, valores y recursos a conservar, etc.)

**IV. Políticas nacionales, sectoriales y locales a las que responde el programa.**

**V. Estructura de gestión y mecanismos de funcionamiento. Principales actores.**

**VI. Instrumentos para la gestión del programa.**

*(Ejemplos: el sistema de información, los análisis de factibilidad, la formación de capacidades, la investigación científica y la innovación tecnológica, la inspección, el control y la fiscalización, las diferentes expresiones de la normativa jurídica y técnica, que incluye las regulaciones y disposiciones de la AMPP, el ordenamiento territorial, las indicaciones de programas supramunicipales, la gestión de proyectos, mecanismos económico - financieros, entre otras).*

**VII. Áreas de resultados clave y Subprogramas.**

**VIII. Acciones y proyectos asociados a cada subprograma y sus elementos de implementación.**

**IX. Sistema de Evaluación y Monitoreo del programa.**

**X. Presupuesto estimado** (desglose por subprograma)

**XI. Cartera de proyectos**

## Anexo 2. Propuesta de estructura del documento de proyecto

TÍTULO DEL PROYECTO		
<b>DATOS GENERALES</b>	<b>LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO</b>	Precisa el área geográfica (municipio, región) donde se realizará, y el lugar específico del proyecto (microlocalización).
	<b>ENTIDAD/ES SOLICITANTE/S Y OTRA/S PARTICIPANTE/S</b>	Breve reseña de entidad/es principal/es con datos de contacto del coordinador del proyecto. Breves reseñas de otras entidades.
	<b>APORTE FINANCIERO TOTAL</b>	Precisa el costo total, con monto solicitado y aporte propio.
	<b>TIEMPO DE DURACIÓN</b>	Precisa fechas de inicio-terminación
	<b>POBLACIÓN BENEFICIARIA</b>	Describe personas beneficiarias directas (cantidad total, desagregados por sexos y edad). Así como entidades beneficiadas directamente. Se estima además la población beneficiaria de manera indirecta.
<b>RESUMEN</b>	<b>DESCRIPCIÓN BREVE QUE BRINDE IDEA GENERAL DEL PROYECTO.</b>	
<b>FUNDAMENTACIÓN</b>	<b>CONTEXTO Y ANTECEDENTES DEL PROYECTO</b>	Breve descripción de las condiciones actuales del contexto a escala local y nacional y del sector/temática con énfasis en las vulnerabilidades frente al CC, determinantes para la propuesta de proyecto.
	<b>RELACIÓN DEL PROYECTO CON ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y SU PERTINENCIA</b>	Describe nexos del proyecto con estrategias de desarrollo municipal y el programa de la LE (ej. producción de alimentos, energía renovable, media ambiente) que confirman que es un proyecto pertinente para desarrollo del territorio y/o la población.
	<b>PROBLEMAS, NECESIDADES, VULNERABILIDADES A LOS QUE PRETENDE RESPONDER Y POTENCIALIDADES/RECURSOS LOCALES A APROVECHAR</b>	Expone el problema del territorio que desea ser transformado, en particular las vulnerabilidades existentes en el sector agropecuario frente al CC, así como las problemáticas/necesidades de grupos sociales y entidades beneficiarias a las que se aportará solución. Plantea los recursos propios/potencialidades del entorno y actores participantes que serán aprovechados/dinamizados con el proyecto En ambos casos apoyarse con estadísticas, gráficos, datos estudios técnicos recopilados durante diagnóstico u otra investigación afín, y las medidas de adaptación para la reducción de las vulnerabilidades frente al cambio climático elaboradas e implementadas por proyecto BASAL
	<b>JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LA PROPUESTA</b>	Proporciona los elementos técnico-económicos, socioculturales, medioambientales e institucionales, que garantizan la factibilidad de la propuesta, su desarrollo eficaz y su continuidad una vez concluido el financiamiento.
<b>LÓGICA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>OBJETIVOS DEL PROYECTO</b>	Declara el objetivo general y los objetivos específicos.
	<b>RESULTADOS ESPERADOS</b>	Declara los resultados previstos para cada uno de los objetivos
	<b>INDICADORES Y FUENTES DE VERIFICACIÓN</b>	Refiere los indicadores de medición y las fuentes de verificación para cada objetivo y resultado. Ver Anexo 4.
	<b>ACTIVIDADES PREVISTAS</b>	Refiere las acciones o tareas para cada resultado, ordenándolas en el tiempo y precisando responsables y actividad. Apoyarse en cronograma
	<b>RECURSOS Y PRESUPUESTOS DEL PROYECTO</b>	Refiere los recursos materiales que demandará el proyecto y plantea el presupuesto general, desagregado por años, objetivos y/o rubros determinados; así como el aporte propio y externo.
<b>ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN</b>	<b>GESTIÓN/ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO</b>	Detalla sobre estructura organizativa, capacidades y mecanismos de entidades ejecutoras para toma de decisiones y gestión financiera y material del proyecto. Refiere sobre estrategias complementarias que estime pertinente. Quizás más importante para los financistas sea la de gestión de riesgos.
	<b>SISTEMA DE MONITOREO Y EVALUACIÓN</b>	Detalla claramente cómo se ejecutará metodológicamente el control/monitoreo del proyecto: indicadores, medios de verificación, espacios y frecuencia de monitoreo y responsables.
<b>ANEXOS</b>	Se anexarán debidamente referenciados los avales, los gráficos, las tablas y los estudios técnicos que se determinen pertinentes.	

Fuente: Guzón et al. 2011

**Anexo 3. Prácticas y tecnologías agropecuarias promovidas en el marco del proyecto BASAL como medidas de adaptación a la variabilidad y el cambio climático a escala local.**

EJES ESTRATÉGICOS	PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS PARA LA ADAPTACIÓN	ALCANCE		
		Los Palacios. Arroz	Guira de Melena. Cultivos Varios	Jimaguayú
<b>1. Manejo, conservación y mejoramiento de SUELOS</b>	1. Agricultura de conservación en suelos degradados.	X	X	X
	2. Tecnologías conservacionistas de preparación de suelos.	X	X	X
	3. Producción y aplicación de abonos orgánicos.	X	X	X
<b>2. Disponibilidad, calidad y uso eficiente del AGUA para riego y abasto animal</b>	4. Nivelación y/o alisamiento de los suelos.	X	X	X
	5. Riego por pulsos para la modernización del riego superficial.	X	X	-
	6. Riego con tuberías flexibles para la modernización riego superficial.	X	X	-
	7. Sustitución de sistemas de riego superficial por sistemas de riego por aspersión semiestacionario.	-	X	-
	8. Sistemas de riego por aspersión semiestacionario para la producción de alimento animal.	-	-	X
	9. Sistemas de riego por aspersión con enrollador de cañón para sustitución de sistemas de riego superficial.	-	X	-
	10. Sistemas de riego localizado por goteo para sustitución de sistemas de riego superficial.	-	X	-
	11. Activadores de agua para la mejora de su calidad.	-	X	X
	12. Sustitución de bombas de agua.			
	13. Mantenimiento de la red de canales de riego y drenaje.	X	X	-
	14. Restablecimiento y/o construcción de reservorios de agua.	-	-	X
	15. Captación de agua de lluvia en viviendas rurales.	-	-	X
	16. Brigadas de Uso y Calidad del Agua.	X	X	X
	17. Servicio de Asesoramiento a los Regantes	X	X	X
<b>3. Producción de SEMILLAS de cultivares adaptados a condiciones climáticas adversas e investigaciones relacionadas</b>	18. Producción de semillas de cultivares de arroz resistentes a condiciones climáticas adversas.	X	-	-
	19. Producción de semillas de cultivares de granos, hortalizas y de cultivos para abonos verdes resistentes a condiciones climáticas adversas.	-	X	-
	20. Producción de semillas de cultivares de pastos y forrajes resistentes a condiciones climáticas adversas.	-	-	X
	21. Utilización de variedades y o cultivares adaptados más resistentes a condiciones climáticas adversas.	X	X	X
<b>4. BUENAS PRÁCTICAS agropecuarias para la biodiversidad</b>	22. Rotación y asociación de cultivos para la diversificación de los sistemas de cultivos varios.	X	X	X
	23. Siembra de cultivos para su aplicación como Abonos Verdes.	X	X	X
	24. Establecimiento de áreas de rotación de arroz con otros granos.	X	-	-
	25. Establecimiento de áreas demostrativas de la tecnología del rebrote en sistemas arroceros.	X	-	-
	26. Establecimiento de áreas demostrativas de tecnologías para las aplicaciones terrestres en sistemas arroceros.	X	-	-
	27. Establecimiento de bancos forrajeros (de proteínas) promisorios.	-	-	X
	28. Restablecimiento de pastizales con siembra de árboles para el establecimiento de Sistemas Silvopastoriles.	-	-	X
	29. Cultivos semiprotegidos/ Atención a brechas de género.	-	X	-
	30. Casas de semilleros o producción de plántulas de hortalizas.	-	X	-

**Anexo 3. Prácticas y tecnologías agropecuarias promovidas en el marco del proyecto BASAL como medidas de adaptación a la variabilidad y el cambio climático a escala local.**

EJES ESTRATÉGICOS	PRÁCTICAS Y TECNOLOGÍAS AGROPECUARIAS PARA LA ADAPTACIÓN	ALCANCE		
		Los Palacios, Arroz	Güira de Melena, Cultivos Varios	Jimaguayú
5. Manejo integrado de PLAGAS y especies invasoras	31. Tecnologías para limpieza de áreas infestadas de plantas invasoras (marabú y otros)	-	-	X
	32. Mejora de capacidades para la producción de medios biológicos. Creación de un CREE	-	X	-
6. PROCESAMIENTO de producciones agrícolas	33. Fortalecimiento de las capacidades para el cierre del ciclo productivo de hortalizas y frutas (minindustria) que minimice pérdidas de cosechas.	-	X	-
7. Uso de FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA	34. Sistemas de energía eólica para el abasto de agua animal.	-	X	X
	35. Sistemas de bombeo fotovoltaico para el abasto de agua para el ganado	-	-	X
	36. Secadero o deshidratador solar para el secado de granos y frutos.	-	X	X
	37. Kit fotovoltaico para el aprovechamiento de energías renovables en ranchos arroceros aislados	X	-	-
	38. Cercas eléctricas con panel fotovoltaico para áreas ganaderas	-	-	X
	39. Biodigestores tubulares para la producción y uso de bigas en el tratamiento de residuales agropecuarios	X	X	X
	40. Gasificador de biomasa con cascara de arroz para secado de granos y reducción de uso de energía convencional.	X	-	-
8. Igualdad de GÉNERO como premisa de y contribución a la adaptación al cambio climático	41. Reducción de brechas de género que limitan el protagonismo femenino y la participación equitativa de mujeres y hombres en las medidas de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario	X	X	X
	42. Desconstrucción de estereotipos y obstáculos sexistas.	X	X	X



**Medidas para constituir un entorno habilitante para la adaptación a la variabilidad y el cambio climático promovidas en el marco del proyecto BASAL**

ACTORES/ EJES ESTRATÉGICOS	MEDIDAS ENTORNO HABILITANTE PARA LA ADAPTACIÓN	ALCANCE		
		Los Palacios. Arroz	Güira de Melena. Cultivos Varios	Jimaguayú
<b>Gobiernos municipales</b>	1. Modelo de Ordenamiento Ambiental (MOA).	X	X	X
	2. Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático en el sector agropecuario.	X	X	X
	3. Centros de Creación de Capacidades y Gestión de Conocimientos (CCC/GC).	X	X	X
	4. Sistema de Información Ambiental Municipal (SIAM).	X	X	X
	5. Modelación costera.	X	X	-
	6. Escenarios del desarrollo agropecuario según tendencias del cambio climático	X	X	X
	7. Evaluación económica de opciones y proyectos de adaptación en el sector agropecuario	X	X	X
	8. Estrategia de Desarrollo Local	X	X	X
	9. Modelo de Sostenibilidad Energética Municipal	X	X	X
<b>Instituciones técnicas-científicas y su vínculo con los Productores</b>	10. Red de Información Agrometeorológica y Productiva (RIAP).	X	X	X
	11. Fortalecimiento del Sistema de Extensionismo Agrícola.	X	X	X
<b>Ministerios y entidades nacionales</b>	12. Modelación biofísica para la evaluación de los impactos de los diferentes escenarios climáticos sobre los rendimientos agrícolas (BioMA).	alcance nacional		
	13. Implementación del modelo WEAP (Water Evaluation and Planning System).	X	-	-
	14. Definición de indicadores para la inclusión de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión del sector agropecuario.	alcance nacional		
<b>Conjunto de actores municipales y nacionales</b>	15. Contribución al empoderamiento de las mujeres productoras y técnicas, su autoestima y liderazgo femenino para la adaptación al cambio climático	X	X	X
	16. Promoción de la participación de las mujeres en las medidas e iniciativas de adaptación al cambio climático	X	X	X
	17. Fomento de espacios productivos más igualitarios y equitativos.	X	X	X

**Anexo 4. Indicadores definidos para la medición del avance y efectividad de las Medidas ACC, estén independientes o incluidas en un proyecto de adaptación (Resultado 1 del proyecto Basal).**

TEMAS	INDICADOR	FUENTES DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE DE MEDICIÓN	PERIODICIDAD
GENERAL	Superficie donde se aplican medidas ACC	Dirección Agricultura, CPA, CCS, Empresa Agropecuaria	Seleccionado en cada municipio	Semestral estadística
	Personas (desagregadas por sexo) que implementan medidas			
	Rendimiento			
SUELOS	Índice de degradación físico química	Medición en el lugar de referencia	Seleccionado en cada municipio	Anual
AGUA	Eficiencia del uso de agua y energía	Medición en el lugar de mejora	Jefe de riego, Empresa agropecuaria	Inicio-fin campaña
SEMILLAS	Calidad de la semilla	Dirección Agricultura	Equipo técnico sistemas productivos	Para cada campaña
BUENAS PRÁCTICAS	Superficie total con rotación de cultivos. (Los Palacios)	Estadística	Jefe de producción	Anual
	Superficie total con abonos verdes	Empresa o Cooperativa	Seleccionado en cada municipio (extensionistas)	Campaña
	Superficie total con sistemas silvopastoriles	Empresa o Cooperativa	Seleccionado en cada municipio	
MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS	Superficie total bajo control de plagas	Cooperativa	Seleccionado en cada municipio (extensión)	Campaña
MANEJO DE ESPECIES INVASORAS	Superficie recuperada de especies invasoras	Empresas y Cooperativas	Fitosanitarios Sistemas productivos	Anual
MININDUSTRIA	Volumen por tipo de producción procesada y terminada	Minindustria	Empresas o Cooperativas	Cierre mes
ENERGÍA	Energía producida por FRE	Dirección de Economía	Cubaenergía, D.P.E	Mensual
	Energía ahorrada por uso de FRE			
GÉNERO	Mujeres que mejoran sus condiciones para aplicar medidas de adaptación	Cooperativas	Seleccionado en cada municipio	Anual

La legislación ambiental cubana prescribe la evaluación, control y vigilancia sobre el medio ambiente, por lo que todo proyecto de desarrollo debe someterse al menos a un análisis de factibilidad ambiental.

Las obligaciones en este sentido están normadas por la Resolución No. 132/2009 del CITMA que establece el "Reglamento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental" cuya aplicación culmina con el otorgamiento o no de la licencia ambiental a cargo del CITMA. Por eso se recomienda el estudio minucioso de dicha resolución de manera complementaria a todas las entidades y grupos gestores de proyectos, para conocer qué tipo de evaluación deberán realizar según la naturaleza y escala del proyecto.

Dicho reglamento define y regula de manera diferenciada la evaluación de los proyectos de obras o actividades a pequeña escala (PPE) que, en sentido general, corresponden con el tipo de proyecto que se promueve para el impulso de procesos de desarrollo municipal. Los mismos deberán someterse al proceso de otorgamiento de la licencia ambiental por la autoridad correspondiente del CITMA, actualmente la Delegación Provincial, la cual determinará si es necesaria la Evaluación de Impacto Ambiental.

Según el instrumento jurídico referido, solo deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental los siguientes casos de proyectos de pequeña escala:

- Actividades mineras.
- Instalaciones poblacionales masivas.
- Zonas francas y parques industriales.
- Agropecuarias, forestales, acuícolas y de maricultivo, en particular las que impliquen la introducción de especies de carácter exótico, el aprovechamiento de especies naturales de difícil regeneración o el riesgo de la extinción de especies.
- Cambios en el uso de suelo que puedan provocar deterioro significativo en este o en otros recursos naturales, o afectar el equilibrio ecológico.
- Industrias metalúrgicas, papeleras y de celulosa, de bebidas, lácteas y cárnicas, cementeras y auto-motoras.
- Cualesquiera otras obras o actividades que tengan lugar en ecosistemas frágiles, alteren significativamente los ecosistemas, su composición o equilibrio; o afecten el acceso de la población a los recursos naturales y al medio ambiente en general.

Por otra parte, se establece que los PPE que son sometidos al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) no requieren la realización de Estudios de Impacto Ambiental (EslA) para solicitar la licencia ambiental.

En el caso de los proyectos que no apliquen a una Evaluación de Impacto Ambiental es importante que consideren las siguientes orientaciones para desarrollar un análisis ex-antes de factibilidad ambiental.

El término de impacto ambiental recoge el conjunto de modificaciones, negativas y positivas, directas e indirectas, que ocasionan las actividades humanas y los fenómenos naturales sobre los componentes ambientales, tanto naturales (geología, relieve, suelos, hidrología, biodiversidad, atmósfera, paisaje, etc.) como socioeconómicos (producción, servicios, salud, empleo, hábitat, cultura). Es el cambio como resultado de una actividad particular en una variable ambiental, en un período específico y en un área definida, comparado con la situación que habría resultado sin acción.

El análisis de factibilidad ambiental de cualquier proyecto permitirá a los actores involucrados determinar la contribución o perjuicio de su propuesta mediante un examen del entorno de intervención, las alternativas de solución que se proponen y los posibles impactos del proyecto,

## Anexo 5. Análisis de la factibilidad ambiental de proyectos municipales

buscando prever los problemas medioambientales desde el inicio, haciendo posible aliviarlos o resolverlos y evitar los retrasos y costos adicionales una vez que el proyecto ya esté en marcha. Garantizará que se tomen las decisiones más adecuadas en cuanto al diseño definitivo de los componentes del proyecto, se definan las estrategias para el cumplimiento de la normatividad ambiental y se contribuya a un desarrollo sostenible.

Para realizar el análisis de la factibilidad ambiental de un proyecto se debe promover un proceso participativo que considere consultas a las personas implicadas directamente en el proyecto, así como a instituciones competentes, técnicos, concededores del territorio y población del área de intervención.

Los pasos operativos que pautan el proceso se resumen en el gráfico 1:

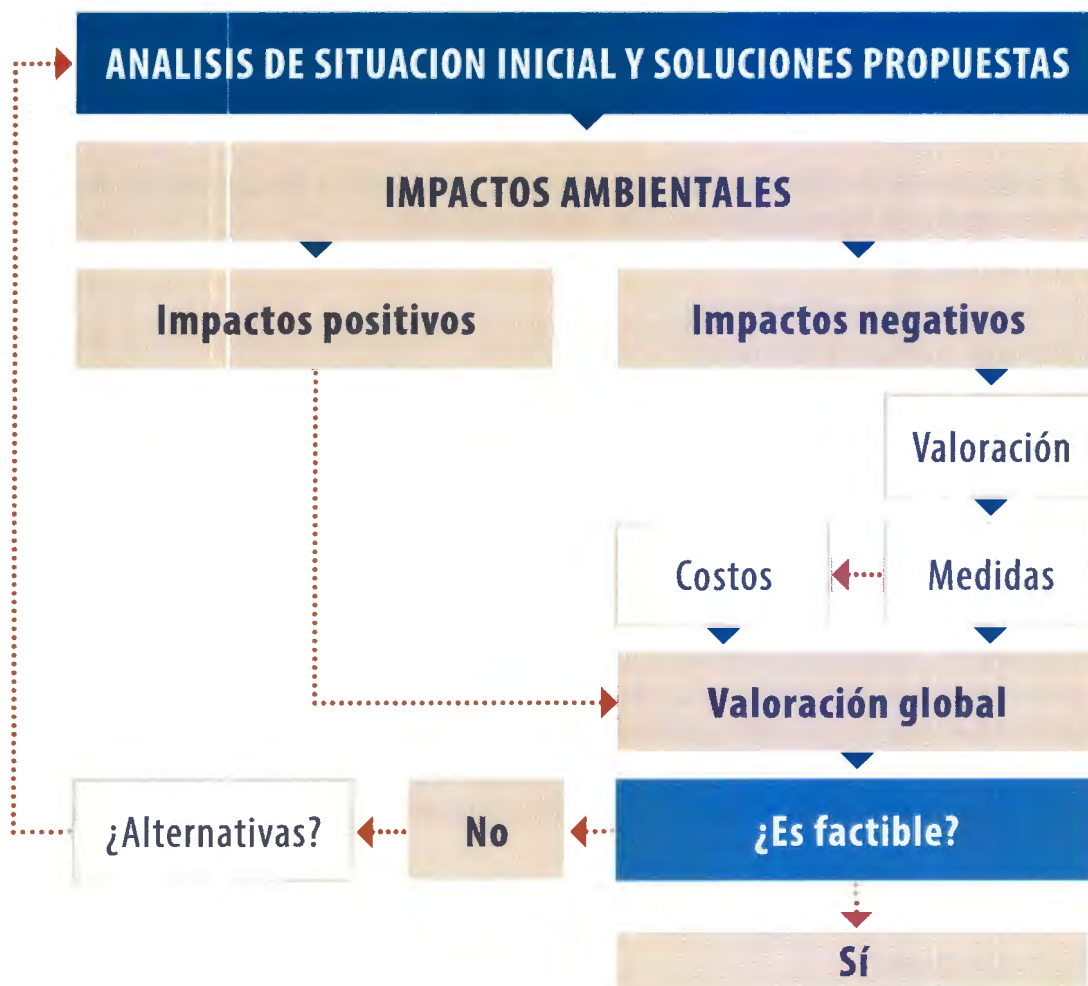


Gráfico 1. Pasos operativos para el análisis de la factibilidad ambiental

Pasos:

1. Análisis de situación inicial y de soluciones/acciones propuestas.
2. Identificación de los impactos ambientales.
3. Valoración de los impactos negativos.
4. Definición de medidas preventivas, correctoras y de mitigación, y sus costos.
5. Valoración global.

Veámoslos en detalles.

**1. Análisis de situación inicial y soluciones/acciones propuestas.**

Este análisis debe partir de considerar las características y estado actual del medio biofísico y socioeconómico donde actuará el proyecto. Los insumos para este análisis los da el resultado del diagnóstico inicial (línea base) realizado en la fase primera de identificación del proyecto.

Además, se realizará un examen de las soluciones propuestas por el proyecto, observando cómo se manejan aspectos tales como la localización, el uso de los recursos naturales y materiales, las tecnologías y fuentes de energía que se emplean, el manejo de residuales, los productos finales de procesos productivos y de otras operaciones.

**2. Identificación de los impactos ambientales.**

Identificar los impactos implica el reconocimiento de lo que resultaría de la interacción del proyecto y su entorno, y predecir cuál sería la variación o comportamiento que podría experimentar cada componente, ante las acciones y productos que se generan. En esta valoración, lo fundamental es calificar el impacto en dependencia del carácter beneficioso (positivo) o nocivo (negativo) que resulte para los componentes ambientales.

Es necesario señalar que los impactos ambientales se producen a diferentes escalas, por ejemplo un vertimiento de aguas residuales puede dañar una cuenca local desde donde se extrae el recurso hídrico para otros usos, pero puede perjudicar también otras actividades que se desarrollan cuenca abajo a una considerable distancia. Así mismo ocurre con la emisión de gases por la combustión de combustibles fósiles que pueden producir localmente daños a la salud humana o elementos patrimoniales, pero a escala global contribuyen al calentamiento planetario.

A continuación se brinda un conjunto de ejemplos referidos a impactos, tanto positivos, como negativos

NEGATIVOS	POSITIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación del suelo (erosión, salinidad, compactación, mal drenaje, etc.).</li> <li>• Contaminación (hídrica, atmosférica, de suelos, sonora, etc.).</li> <li>• Afectaciones a los cuerpos de agua (alteración del drenaje natural, consumo excesivo, desecación, etc.).</li> <li>• Afectaciones a la diversidad biológica (deterioro de ecosistemas, fragmentación, reducción de superficie boscosa, introducción de especies invasoras, etc.).</li> <li>• Alteraciones del paisaje.</li> <li>• Daños a la salud humana. Perjuicios al patrimonio edificado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejoramiento de la capacidad productiva del suelo y/o disminución de los índices de degradación edáfica.</li> <li>• Reducción del consumo de agua.</li> <li>• Reducción de la carga contaminante.</li> <li>• Mejoramiento de la diversidad biológica.</li> <li>• Reducción del uso de portadores energéticos fósiles.</li> <li>• Mejoría de las condiciones de accesibilidad y transporte.</li> <li>• Incremento de la superficie boscosa.</li> <li>• Conservación in situ o ex situ de la diversidad biológica.</li> <li>• Incremento de la conciencia ambiental.</li> </ul>

Para la identificación de los impactos ambientales se pueden utilizar diferentes métodos. Las matrices de interacción son uno de los más empleados. La tabla 1 propone una matriz guía para identificar los impactos que pueden darse respecto a las acciones del proyecto. Este mismo esquema puede ser aplicado en relación a producciones y tecnologías previstas.

## Anexo 5. Análisis de la factibilidad ambiental de proyectos municipales

Tabla 1 Matriz de identificación de impactos

ACCIONES GENÉRICAS DEL PROYECTO	CARÁCTER DEL IMPACTO		DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
	+	-	
CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA			
MANEJO AGRÍCOLA DEL SUELO			
EMPLEO DE ESPECIES VIVAS			
CONSUMO DE AGUA			
MANEJO DE RESIDUALES			
EMPLEO DE RECURSOS NATURALES LOCALES			
MANEJO DE SUSTANCIAS O MATERIALES			
CONSUMO DE PORTADORES ENERGÉTICOS			
MANEJO DE RIESGOS			
EMPLEO DE LA FUERZA DE TRABAJO			
MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS			

### 3. Valoración de los impactos negativos.

Para facilitar la valoración de los impactos ambientales se sugiere utilizar una matriz de doble entrada como la que se muestra en la tabla 2, donde se pueden evidenciar cuáles son las acciones/ productos/tecnologías, previstas por el proyecto, que producen impactos, tanto positivos como negativos, y cuáles son los componentes ambientales más y menos impactados.

En las casillas de cada componente ambiental refleje el carácter del impacto esperado calificándolo de positivo (+) o negativo (-) para luego hacer una ponderación general utilizando los mismos signos como en el ejemplo siguiente.

Tabla 2. Matriz para valoración de impactos

ACTIVIDADES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTOS	COMPONENTES AMBIENTALES													PONDERACIÓN
	Geología	Relieve	Suelos	Atmósfera	Agua	Biodiversidad	Paisaje	Producción	Servicio	Empleo	Hábitat	Patrimonio	Cultura	
1. PRODUCCIÓN AGRÍCOLA			-		-			+		+				
2. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	-	-				-	-		+	+	+	-		

Este análisis permitirá determinar cuáles son las actividades que mayor número de impactos, positivos y negativos provocarán, cuáles son los componentes ambientales más y menos impactados y cuáles son los tipos de efectos a enfrentar.

## Anexo 5. Análisis de la factibilidad ambiental de proyectos municipales

Los impactos negativos identificados pueden evaluarse mediante la valoración de sus diversas manifestaciones espaciales y temporales de acuerdo con los indicadores relacionados en la tabla 3, donde se muestran además los criterios de clasificación por cada uno de ellos.

**Tabla 3.** Criterios de valoración para impactos

INDICADOR	CRITERIOS DE VALORACIÓN		
MAGNITUD (M)	Baja (1)	Media (3)	Alta (5)
EXTENSIÓN (E)	Puntual (1)	Local (3)	Regional (5)
DURACIÓN (D)	Momentánea (1)	Temporal (3)	Permanente (5)
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible (1)	Poco reversible (3)	Irreversible (5)
POSIBILIDAD DE CORRECCIÓN (PC)	Posible (1)	Poco posible (3)	Imposible (5)
TENDENCIA DEL IMPACTO (TI)	Disminuir (1)	Mantenerse (3)	Incrementarse (5)
PLAZO DE APARICIÓN (A)	Largo plazo (1)	Corto plazo (3)	Inmediato (5)

Para determinar el valor del impacto se aplica la fórmula siguiente. En el caso de la magnitud y la extensión, dada su importancia, el valor numérico se multiplica por la cantidad que antecede al paréntesis:

$$(IMP) = 3(\text{Magnitud}) + 2(\text{Extensión}) + (\text{Duración}) + (\text{Reversibilidad}) + (\text{Proximidad}) + (\text{Tendencia}) + (\text{Posibilidad de corrección})$$

A continuación sumamos los valores otorgados a cada indicador y el valor obtenido calificará la severidad del impacto de acuerdo con los siguientes rangos:

$$IMP \leq 30 \text{ Débil} \quad 30 \leq IMP \leq 50 \text{ Moderado} \quad IMP > 50 \text{ Severo}$$

Estos resultados se colocan en una matriz (ejemplo en tabla 4) que correlaciona las actividades del proyecto con los impactos ambientales negativos, lo que permite reflejar las actividades que inducen impactos más y menos severo y realizar propuestas de medidas según corresponda. Con ello se dispondrá de criterios fundamentados para, mediante análisis comparativo de las ventajas y desventajas, tomar las decisiones pertinentes en cuanto a la factibilidad de las alternativas analizadas.

**Tabla 4.** Ejemplo de matriz de relación entre actividades e impactos negativos

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS IDENTIFICADOS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL
1...	5	1		3	3			1		5	3		3			24
2...						3			3					1		7
3...			5													5
4...			3									1				3
5...			3													3
TOTAL	5	1	11	3	3	3		1	3	5	3	1	3	1		

## **Anexo 5. Análisis de la factibilidad ambiental de proyectos municipales**

### **4. Medidas preventivas, correctoras y de mitigación.**

Una vez identificados y evaluados los posibles impactos negativos, es preciso elaborar el conjunto de medidas específicas dirigidas a evitar, eliminar o mitigar los efectos negativos que potencialmente producirán las actividades previstas por el proyecto, enfatizando en los impactos de mayor severidad.

Acordadas las mismas, se deberá elaborar un plan de manejo de riesgos conformado por medidas que prevean los efectos de eventuales catástrofes naturales, accidentes tecnológicos y otros, que alcancen todo el ciclo del proyecto, incluyendo aquellas de adaptación al cambio climático. Así como un plan de monitoreo para controlar la efectividad de las medidas planificadas y el estado de los componentes ambientales “sensibles”, que considere el método y frecuencia de muestreo y su responsable.

Por último, realizar el cálculo de los costos que implicará la aplicación de las medidas planteadas a tenor con el análisis de factibilidad económica del proyecto y el monitoreo. Es preciso señalar, que los costos de estas medidas de mitigación deben incorporarse en el análisis de la factibilidad económica del proyecto, para observar además si el proyecto continúa siendo “rentable”.

### **5. Valoración global.**

Este paso consiste en analizar integralmente los impactos identificados (positivos y negativos), las medidas y los costos que generaría reducir/eliminar los negativos, para considerar si es factible o no el proyecto y estudiar alternativas en caso negativo. A diferencia de los análisis financieros, en este caso, no hay fórmulas que nos conduzcan a una respuesta cerrada. Por eso en este paso es vital que trabaje un equipo multidisciplinario, que logre una rigurosa comparación de ventajas y desventajas



## **Anexo 6. Análisis de la factibilidad social de proyectos municipales**

La evaluación de factibilidad social de proyectos de desarrollo posibilita contar con criterios que recomiendan al tomador de decisiones ejecutar o postergar el proyecto, al conocer en detalle las posibilidades reales de su ejecución, las dificultades que pueden presentarse en su desarrollo y si los beneficios esperados de su implementación se corresponden con los recursos que se invertirán.

La exploración de la factibilidad social en proyectos busca la valoración de aspectos que permitan determinar o no su ejecución. Los discernimientos para ello deben contener el análisis, tanto de la capacidad social, como de la promoción de equidad<sup>1</sup>. La primera alude esencialmente a los recursos con los que se cuenta para la realización del proyecto en cuanto a conocimientos, experiencias, redes de relaciones, instituciones, organizaciones comprometidas y otros. La segunda refiere la distribución equitativa de los resultados entre los participantes y el favorecimiento a grupos en desventaja, a partir del fomento de un mismo trato y acceso a oportunidades; así como del ejercicio y control de derechos, poder, recursos y beneficios sin distinción por condiciones y características de las personas.

Realizar un análisis de este tipo conlleva el levantamiento de las condiciones de partida y los efectos e impactos a generar. Existen, para estos fines un conjunto de instrumentos y técnicas de diagnóstico y medición que permiten recolectar datos e informaciones necesarias<sup>2</sup>.

La formulación de indicadores específicos permitirá la orientación al cumplimiento de los propósitos del proyecto en su condición de expresiones concretas y verificables que muestran el progreso y los cambios previstos.

Es por ello que desde la ejecución de proyectos se le debe garantizar el aprovechamiento de oportunidades y crecimiento a sujetos y a los diferentes grupos sociales presentes en el territorio. La mirada a estos grupos destaca la necesaria consideración y atención a las manifestaciones de inequidad social marcadas por la desigualdad de género desde el diferente otorgamiento y asunción social a mujeres y hombres de roles, responsabilidades, limitaciones y oportunidades.

De esta manera los proyectos de desarrollo deben contribuir a la satisfacción de necesidades prácticas y/o intereses estratégicos de género. Este es otro elemento imprescindible en el análisis de la factibilidad social en proyectos. Se trata, tanto de aquellas que facilitan el cumplimiento de la función y roles asignados socialmente a hombres y mujeres (ser madre/padre, esposa/esposo, trabajadora/trabajador), como de aquellas que buscan cambios positivos en la estructura social y de género.

En este sentido, cabe destacar la evidencia del beneficio histórico de los hombres sobre las mujeres en el acceso a oportunidades de desarrollo, por lo que este asunto debe ser muy bien analizado en la determinación de los beneficiarios, el acceso y control de los recursos y la distribución de los resultados de un proyecto de desarrollo.

Las respuestas a necesidades prácticas, sobre todo de mujeres, se orientan fundamentalmente a suplir demandas económicas y de sobrevivencia. Buscan que al menos no se amplíen las desigualdades de género. En los proyectos se vinculan, por lo general, las necesidades de mujeres, y aunque no modifican las relaciones tradicionales en relación con los hombres, ni su posición en la sociedad, sí contribuyen al mejoramiento de condiciones para el cumplimiento de su rol reproductivo (acceso al agua, servicios sanitarios, educación, salud, vivienda, etc.)

---

<sup>1</sup>. Ver *Cataurito de Herramientas para el Desarrollo Local* pág 54

<sup>2</sup>. Ver *Cataurito de Herramientas para el Desarrollo Local* pág 59

## **Anexo 6. Análisis de la factibilidad social de proyectos municipales**

A su vez, la atención a intereses estratégicos que apuntan a la promoción de relaciones equitativas en la sociedad, al reconocimiento, a la deposición de la desventaja de la mujer, a la autodeterminación, la participación, la capacitación, el poder económico; esencialmente inciden en la transformación de las posiciones que ellas ocupan en las relaciones entre los géneros.

El análisis de factibilidad social dirigido al examen de la capacidad social y de la promoción de equidad comprendería los siguientes aspectos:

- Aprovecha conocimientos, habilidades y prácticas de personas del territorio y contribuye al incremento de los mismos en otras.
- Aprovecha y/o incrementa innovaciones, posibilidades de agregación de valor a producciones primarias, cadenas productivas en el territorio.
- Contribuye a la capacidad de articulación, organización y relaciones de cooperación entre instituciones y grupos sociales locales.
- Promueve la capacidad de autoevaluación.
- Responde a las demandas de los actores locales.
- Respeta las tradiciones, valores, normas y comportamientos existentes en la localidad.
- Facilita la participación de diversos actores locales en las distintas etapas del proyecto.
- Dispone de personas en condiciones de ejecutar el proyecto.
- Ofrece oportunidades económicas para la generación de capacidades de autosubsistencia a mujeres y otros grupos vulnerables contribuyendo a la generación de ingresos valorizados económica y socialmente.
- Contribuye a la erradicación de estereotipos discriminatorios, a la reproducción de roles tradicionales de género que acentúan la desigualdad en los entornos familiares, laborales, escolares y comunitarios.
- Incorpora sobre todo a mujeres y a otros grupos vulnerables, a empleos no tradicionales para su género.
- Contribuye a la eliminación de las diferentes expresiones de violencia.
- Contribuye al disfrute de derechos legales sobre todo de mujeres y otros grupos en desventaja.
- Contribuye a la responsabilidad compartida en el rol productivo y reproductivo de mujeres y hombres.
- Contribuye al acceso al poder económico y político, sobre todo de mujeres y otros grupos en desventaja.
- Contribuye a generar espacios seguros y amigables con mirada diferenciada para los diferentes grupos vulnerables y en desventaja.
- Contribuye a la acción positiva sobre expresiones de inequidad social (de género, raciales, clasistas, religiosas y otras) relacionadas con grupos vulnerables y en desigualdad social, vinculadas con los ingresos, el hábitat, el acceso a los servicios, con mirada diferenciada de mujeres y hombres.

Una propuesta de valoración recomendaría otorgar entre (0 - 3) puntos a cada uno de los aspectos anteriores, de manera que fuera obligatorio la obtención de entre (30 - 50) puntos para considerarlo factible socialmente.

## **Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales**

Las orientaciones que se brindan en este sub-epígrafe son primordiales para el desarrollo de cualquier proyecto productivo y de servicio, sin importar el sector o tipo de actividad en que este incursione (agropecuario, gastronomía, cultural, etc.) y la premisa a que este responda (autoabastecimiento municipal, sustitución de importaciones, generación de exportaciones, etc...).

¿Qué objetivos se persiguen con este análisis?

1. Mostrar si el proyecto en su desarrollo genera ganancias.
2. Realizar la evaluación financiera a partir de la información del flujo de fondos generados (conocido como Flujo de Caja) durante toda la vida del proyecto.
3. Elaborar los presupuestos de tesorería para conocer la disponibilidad de dinero durante el período en que se deben pagar los intereses y el principal del financiamiento recibido.

Si bien la evaluación de la factibilidad económica puede parecer exclusiva de proyectos económicos, el analizar la relación costo-beneficio de cualquier proyecto, es esencial, aun cuando este no produzca ingresos financieros directos. En este texto no se aborda en detalle cómo estimar los beneficios de aquellos que no generan ganancias directamente; pero aun así, este tipo de proyectos puede aprovechar los pasos metodológicos y procedimientos que aquí se desarrollan para hacer su valoración.

Respecto al enfoque costo-eficiencia es necesario comparar los costos y los futuros beneficios, y esencialmente valorar si los beneficios son mayores, o significativos, respecto a los costos.

En cuanto al enfoque costo-efecto es preciso identificar y valorar la contribución del proyecto respecto a objetivos de desarrollo socioeconómico, como la sustitución de importaciones, ahorro energético, autoabastecimiento, generación de fondos exportables, creación de empleo, mejoramiento de servicios, ACC u otro criterio que demuestra que el proyecto no solo es rentable desde el punto de vista financiero, sino que aporta otra cualidad al territorio.

Los estudios de factibilidad económica permiten analizar la rentabilidad de los proyectos y su capacidad de autofinanciamiento, valorar diferentes alternativas de inversión para encontrar la más óptima, prever la disponibilidad/necesidad de capital o determinar los volúmenes de producción/venta para ser rentables. Para realizar el estudio de factibilidad económico-financiera de un proyecto, se debe partir de la elaboración de un Plan de Negocios, que considere el conjunto de actividades y sus interrelaciones para su inicio y desarrollo. Es un documento para demostrar en forma concisa la factibilidad comercial, técnica, operativa, gerencial y económico - financiera de un proyecto o emprendimiento empresarial.

Una guía general para la elaboración del plan de negocios debe considerar los siguientes aspectos:

### ***I.- Introducción***

- Características del proyecto: antecedentes, misión, objetivos, análisis del sector.
- Potencialidades y pertinencia del proyecto.
- Resumen de los resultados del estudio de factibilidad
- Impacto social y ambiental.

### ***II.- Mercado, clientes y proyección de las ventas / servicios.***

Constituye un paso esencial en el análisis de la factibilidad al permitir conocer la demanda real que tendrá el bien o servicio resultado del proyecto una vez que se ha tenido en cuenta la influencia de otros productos sustitutos o complementarios, sus precios y calidad y el acceso a los canales de distribución. Tiene como principal resultado una proyección de las ventas según la demanda esperada.

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

### III.- El proceso productivo, comercial o de servicios

Permite realizar un análisis integral del proceso productivo teniendo en cuenta: el flujo del proceso, localización y disposición física de las instalaciones; la tecnología a utilizar; así como la cantidad de equipos y su capacidad productiva. Es importante en este paso determinar las normas de consumo de las materias primas y materiales, las necesidades de fuerza de trabajo directa e indirecta e identificar las necesidades de capacitación para la realización del proyecto, así como las personas claves para la gestión del proyecto.

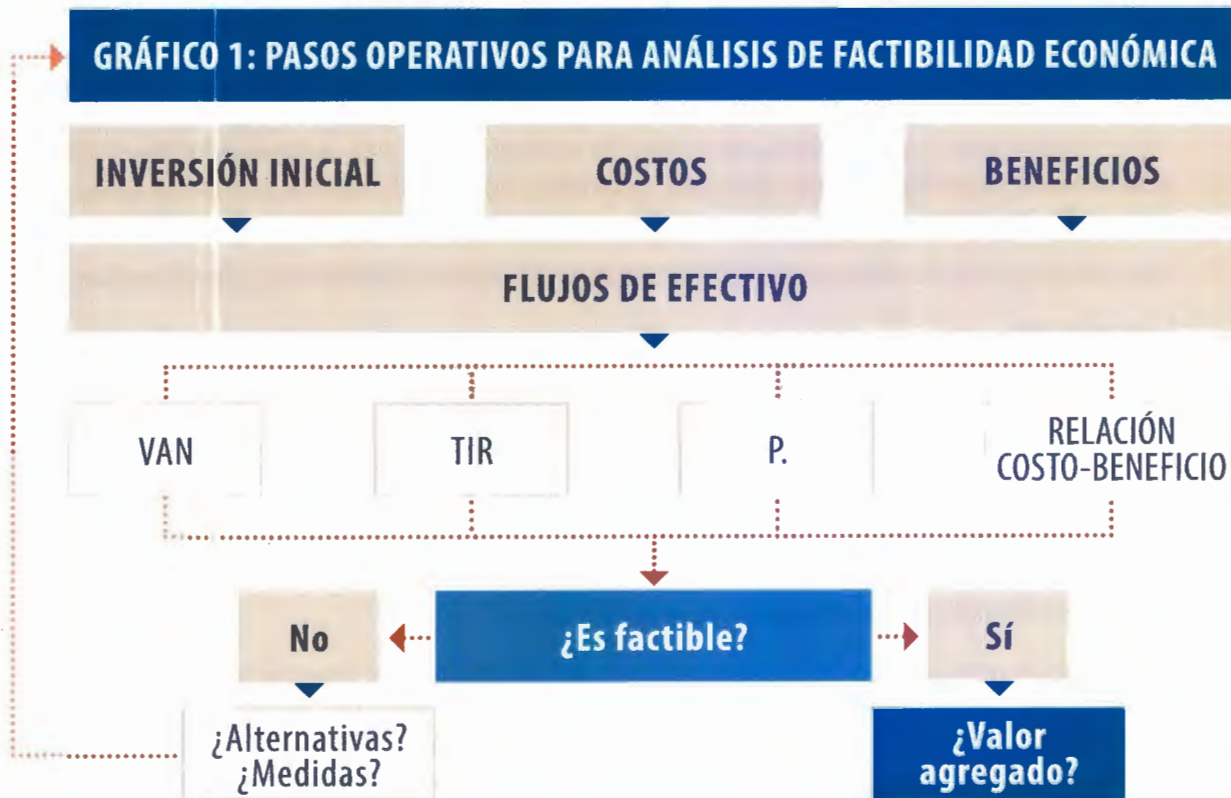
### IV.- Compras y proveedores:

Es esencial identificar los proveedores para los equipos, instalaciones, materias primas y mercancías.

### V.- Para realizar el análisis de la factibilidad económica de un proyecto se sugiere seguir los siguientes pasos:

- Identificación y cuantificación de la **inversión inicial del proyecto**.
- Identificación, cuantificación y valoración de los **costos**.
- Identificación, cuantificación y valoración de los **beneficios**.
- Elaboración de **Flujos de efectivo**.
- Valoración de la **rentabilidad** del proyecto.
- Estimación de la relación costo-beneficio y valor agregado del proyecto.
- Cronograma de pago del financiamiento recibido.

El gráfico a continuación resume el proceso evaluativo considerando los pasos anteriores:



Veámoslos en detalle, recordando que son pasos que guían la presentación de los proyectos en cuanto a factibilidad económica se refiere.

**a) Identificación y cuantificación de la inversión inicial del proyecto.**

Para determinar la cantidad de financiamiento externo que demandará el proyecto, debe determinarse el monto de la inversión total, considerando los gastos en que se incurre desde la etapa de preparación de la inversión hasta su puesta en funcionamiento.

En este sentido, vale la pena precisar que: **Inversión Total = Inversión Fija + Capital de Trabajo**

**La Inversión Fija** no es más que el costo en construcción y montaje de la obra física, en maquinaria, en vehículos, en equipamiento, etc. En cambio, el **Capital de Trabajo** son los fondos o recursos con que opera una empresa a corto plazo, después de cubrir el importe de las deudas. Se calcula determinando la diferencia entre el Activo Circulante y el Pasivo Circulante, por lo que la existencia de capital de trabajo se vincula con la condición de liquidez.

Para la determinación del Capital de Trabajo se necesita conocer los días de cobertura – que es la duración del ciclo de explotación, desde la compra de materiales hasta el cobro de los productos vendidos, ciclo que es diferente para cada entidad, los ingresos por ventas netas anuales, así como el porcentaje que representa la materia prima y los costos de transformación (mano de obra directa y costos indirectos de producción) dentro del precio de venta.

*Tabla 1. Cálculo del Capital de Trabajo*

CAPITAL DE TRABAJO		DÍAS DE COBERTURA	AÑOS
ACTIVOS CORRIENTES	CUENTAS POR COBRAR		
	PIEZAS DE REPUESTO		
	PRODUCCIÓN EN PROCESO		
	PRODUCCIÓN TERMINADA		
	EFFECTIVO EN CAJA		
PASIVOS CORRIENTES	CUENTAS POR PAGAR		
CAPITAL DE TRABAJO NETO			
INCREMENTO/DECREMENTO			

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

La tabla 2 resume el valor de la Inversión Total (en ambas monedas), según sus componentes:

Tabla 2. Cálculo de Inversión Total

CONCEPTOS	CUC	CUP	TOTAL
<b>INVERSIÓN FIJA</b>			
EQUIPOS Y MAQUINARIAS			
EQUIPOS DE TRANSPORTE			
CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE			
OTROS			
<b>CAPITAL DE TRABAJO INICIAL</b>			
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>			

### b) Identificación, cuantificación y valoración de los costos.

La cuantificación de los **Costos** consiste en calcular el total de **Costos de Producción** a partir de todos los costos en los que se incurren hasta la venta y cobro de los bienes producidos, y se determina:

#### **Total de Costos de Operación + Depreciación + Gastos Financieros**

#### **Total de Costos de Operación = Costos Directos + Costos Indirectos**

**Los Costos Directos** son aquellos costos proporcionales al por ciento de aprovechamiento de la capacidad normal viable. Sus componentes son:

- Materias primas, materiales y otros insumos necesarios para realizar la producción (gastos por fletes, aranceles y seguros, así como carga y descarga, transportación).
- Salarios directos devengados por el personal directamente vinculado a la producción (se incluyen impuestos sobre nómina y la contribución a la seguridad social)
- Servicios Públicos (agua, combustible, electricidad, gas, comunicación, etc.)

**Los Costos Indirectos** son aquellos costos que no son proporcionales al por ciento de aprovechamiento de la capacidad normal viable. Sus componentes son:

- Gastos comerciales o Costos de Ventas y Distribución: incluye gastos de materiales, almacenamiento, transportación, facturación y venta, publicidad, etc. necesarios para el despacho y cobro de mercancías.
- Gastos de Dirección o administración: Están asociados a las estructuras de dirección, gestión de recursos humanos, capacitación, etc. Incluye gastos de materiales, combustibles y salarios indirectos, impuesto sobre nóminas y la contribución a la seguridad social del personal que no está vinculado directamente a la producción.
- Gastos de Mantenimiento y reparaciones

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

- Otros: referidos a gastos de transportación, alquiler de locales, seguros, implementación del plan de medidas para la reducción de desastres y tratamiento de residuales.

**La Depreciación** refleja la parte del valor de los activos fijos tangibles que ha sido filtrada al costo, y por tanto recuperada. Para su cálculo se realiza un procedimiento estimativo de asignación o cargo del costo de adquisición, a los períodos siguientes, teniendo en cuenta la vida útil del activo y el costo de adquisición, sobre la tasa de depreciación establecida en la Ley Tributaria. En Cuba, las tasas de depreciación establecidas aparecen en la Resolución 379/ 2003 del MFP del impuesto sobre utilidades. El método para la determinación de la depreciación es el de línea recta, donde el valor de los activos se reduce de forma igual durante cada período. Una vez culminado el proyecto usted debe analizar el valor residual de los activos fijos tangibles puestos en explotación. El valor residual no es más que la diferencia entre el costo inicial del activo y la depreciación acumulada. A este Valor Residual se le debe adicionar a las Utilidades Netas en el último año del proyecto.

Para la deducción de **los Gastos Financieros** se incluyen los intereses, seguros, comisiones bancarias que son necesario pagar por concepto de préstamos y créditos, así como otros gastos imputables al financiamiento por terceros. En esta partida se incluirán los intereses a pagar, no así el reembolso del principal. La tabla 3 muestra cómo resumir los costos de producción del proyecto, según sus componentes:

*Tabla 3. Cálculo de Costos de Producción (en ambas monedas)*

COSTOS DE PRODUCCIÓN	U/MM	CANTIDAD	CUC	CUP	TOTAL
<b>1.1 COSTOS DIRECTOS.</b>					
1.1.1 MAT. PRIMAS Y MAT.					
1.1.2 SALARIOS					
1.1.3 COMBUSTIBLE					
1.1.4 OTROS SERVICIOS PÚBLICOS (AGUA, ELECTRICIDAD, GAS, TELECOMUNICACIONES Y OTROS)					
<b>1.2 COSTOS INDIRECTOS</b>					
1.2.1 COSTOS DE VENTA Y DISTRIBUCIÓN					
1.2.2 GASTOS DE ADMINISTRACIÓN.					
1.2.3 GASTOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIONES					
1.2.4 OTROS GASTOS (ALQUILERES, ARANCELES, IMPUESTOS, SEGUROS Y OTROS).					
<b>1.COSTO DE OPERACIONES (DIRECTOS E INDIRECTOS)</b>					
<b>2.DEPRECIACIÓN (COSTO INICIAL DE BIENES X TASA DE DEPRECIACIÓN)</b>					
<b>3.GASTOS FINANCIEROS (INTERESES, SEGUROS, COMISIONES BANCARIAS, OTROS GASTOS IMPUTABLES AL FINANCIAMIENTO POR TERCEROS)</b>					
<b>TOTAL</b>					

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

### c) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios

La cuantificación de los **Beneficios** consiste en asignar unidades de medida apropiadas a los beneficios identificados. Por su parte, la valoración implica asignar un valor monetario a los beneficios identificados y cuantificados en los años del proyecto. Recordar que el Beneficio Neto es la Utilidad que se obtiene después de descontar a los ingresos por las ventas netas y los gastos incurridos en el proyecto.

Para la proyección de los **Ingresos por ventas** en cualquier proyecto de desarrollo local debe conocerse, tanto el precio del producto o servicio, como el programa de producción, la capacidad de la planta, la tecnología existente, la calidad del producto y las estrategias de comercialización que persigue la entidad.

Los Ingresos por ventas se determinan: **Ingresos por ventas = Precio \* Cantidad de Producto**

La tabla 4 muestra cómo valorar la producción o servicios que genera un proyecto de producción agropecuaria, según resultado o producto concreto.

Tabla 4. Valoración de Producciones o Servicios que se generan

ACTIVIDAD/AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO N
Área de Cosecha (há)				
Rendimientos (Tn/há)				
Volumen de Producción.(Tn)				
Precio de la Producción (MN o CUC)				
Ingresos por ventas en MN (Acopio)				
Ingresos por ventas en CUC (Turismo)				
Ingresos por ventas totales				

**El Estado de Ingresos Netos o Estado de Resultado del proyecto** compara los ingresos anuales que se obtienen con los costos de un período, a partir de la fase de puesta en explotación del proyecto, determinando las **Utilidades Brutas, Imponibles y Netas**. Estas son las ganancias que quedan de la venta cuando se resta todo lo invertido. La tabla 5 resume el Estado de ingresos netos por años, según sus componentes:



Tabla 5. Cálculo de Estado de Ingresos

ESTADO DE INGRESOS NETOS	AÑOS	
<b>TOTAL DE INGRESOS POR VENTAS</b>		
Costos Directos.		
Costos Indirectos		
1.Total de Costo de Operaciones (Directos e Indirectos)		
2.Total de Depreciación		
3. Total de Gastos Financieros		
<b>TOTAL DE COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		
<b>UTILIDADES BRUTAS</b>		
Reserva por contingencia		
<b>UTILIDADES IMPONIBLES</b>		
Impuesto sobre utilidades		
<b>UTILIDADES NETAS</b>		

Las Utilidades Brutas y Netas se calculan como:

$$\text{Utilidades Brutas} = \text{Total de Ingresos} - \text{Total de Costos de Producción}$$

$$\text{Utilidades Netas} = \text{Utilidades Brutas} - \text{Impuesto sobre utilidades}$$

d) **Elaboración de Flujos de efectivo.**

Una vez analizado los costos y los ingresos se deben elaborar los **Flujos de efectivo** que permitirán describir los estados financieros del proyecto. **El Flujo de Caja/Efectivo** es el instrumento que muestra el movimiento del dinero en el tiempo, las entradas y salidas de efectivo durante el período en que se analiza el proyecto. De ahí que los elementos que lo conforman se agrupan en dos grandes partidas, las entradas y las salidas de fondos, que permitan hacer el estimado de los **Saldos Periódicos y acumulados**. Donde:

$$\text{Saldo Periódico} = \text{Total de Entradas en Período} - \text{Total de salidas en Período}$$

$$\text{Saldo Acumulado} = \text{Saldo Periódico 1} + \text{Saldo Periódico 2} + \dots + \text{Saldo}$$

El análisis de **Saldos** posibilita ver en qué medida con las entradas de dinero se es capaz de recuperar los costos, qué beneficios se van obteniendo, en qué monto y en qué momento se necesitará dinero o se ingresará y cuándo se recuperará la inversión inicial.

La tabla 6 compila la información que debe considerarse para la estimación de los Flujos de Caja.

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

Tabla 6. Cálculo de Flujo de Caja/Efectivo

CONCEPTOS	MESES		
<b>ENTRADAS DE EFECTIVO</b>			
Préstamo			
Ingresos			
<b>SALIDAS DE EFECTIVO</b>			
Capital Fijo			
Incremento de Capital de Trabajo			
Costos de Operación			
Impuestos sobre Utilidades			
Servicio de la deuda			
Intereses			
Reembolso del principal			
<b>SALDO MENSUAL</b>			
<b>SALDO ACUMULADO</b>			

Para determinar el valor del **Préstamo** se debe tener bien definidas las condiciones del crédito - tasas de interés y plazos - y a partir de esto determinar cuál es el principal y los intereses a pagar.

**El Flujo Neto de Caja/Efectivo** muestra las entradas y salidas que el proyecto genera a lo largo del tiempo seleccionado para su evaluación. Con el Flujo Neto de Caja/Efectivo puede analizarse en qué medida las utilidades del proyecto pueden pagar el préstamo otorgado.

Véase la tabla 7 con detalles.

Tabla 7. Cálculo de Flujo Neto de Caja

CONCEPTOS					
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	DICIEMBRE
1. Utilidad Neta					
2. Depreciación					
3. Valor Residual					
4. Inversión Total					
5. Préstamo					
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>4+5</b>	<b>1+2</b>	<b>1+2</b>	<b>1+2</b>	<b>1+2+3+5</b>

Tabla 8. Cálculo de Flujo de Beneficios General del Proyecto

CONCEPTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO N
1-Inversión Inicial				
2- Ingresos totales				
3-Costos totales				
4-Valor Residual				
<b>BENEFICIO NETO = (2)-(1)-(3)+(4)</b>				

Para analizar el Flujo Neto de Beneficios del Proyecto se puede utilizar la Tabla 8.

### Análisis del Punto de Equilibrio

Para la planificación, gestión y control del beneficio, la gestión financiera se apoya en el modelo del **Punto de Equilibrio** o umbral de rentabilidad, que es la cifra de ventas o unidades vendidas, con cuyos ingresos cubrimos justamente todos los costos fijos del período más los variables que impliquen dicha cifra de ventas. Por encima de este punto el proyecto produce utilidades y por debajo produce pérdidas.

El Punto de Equilibrio puede expresarse en términos de unidades físicas producidas (volumen de producción), ingresos por ventas (valor de la producción) o por ciento de utilización de la capacidad instalada y de acuerdo a los términos en que se calcule, así será su formulación específica:

Si **Beneficio = Ingreso – Costos** en el punto de equilibrio:  $p Q - (CF + cv Q) = 0$

Donde: **p**: precio unitario, **Q**: cantidad de unidades producidas y vendidas y **cv**: costo variable unitario

$$\text{Despejando Q: } Q_0 = \frac{CF}{p-cv}$$

Se determina el punto de equilibrio en unidades producidas y vendidas. Para llevarlo a unidades monetarias, tenemos que multiplicarla por el precio unitario.

Si queremos estimar directamente el nivel de ventas que representa el punto de equilibrio, debemos contar con la información que se brinda en los estados de resultados, organizando los costos en fijos y variables. Se pueden utilizar las siguientes expresiones:

<b>Estado de resultado:</b>	
Ventas	V
(menos) Costo variable	CV / V
Margen Bruto	MB / V
(menos ) Costo Fijo	CF
Beneficio	

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

$$V^* = CF + \frac{CV}{V} V^* \quad \text{El nivel de ventas del punto de equilibrio se determina: } V^* = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

### Valoración de la rentabilidad del proyecto a partir de razones financieras.

La **valoración de la rentabilidad del proyecto es un paso medular**, que determinará si se logran cubrir los costos del proyecto y obtener determinada utilidad con los ingresos que se generen, así como, la viabilidad de este en el tiempo y el período que se demorará en recuperar el capital invertido.

Para la determinación de la rentabilidad, los indicadores o razones financieras más utilizadas son el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Período de Recuperación (PR) que se derivan del análisis del Flujo de Caja/Efectivo.

El **VAN** nos muestra en dinero la rentabilidad del proyecto a analizar y se determinada mediante la sumatoria de las entradas y salidas de efectivo, multiplicada por una tasa de actualización.

Valor actual neto (VAN): Es el valor actual de los flujos de caja esperados, es decir, al monto de la inversión inicial se le descuentan todos los ingresos y egresos actualizados a una determinada tasa de descuento, que refleja las expectativas del retorno depositada en el proyecto. Representa el monto en pesos, que indica el valor creado después de remunerar todos los costos que exige la inversión.

Los flujos netos anuales pueden ser positivos o negativos y se producen en diferentes momentos en el tiempo, por lo que no resulta válido compararlos directamente con la inversión, pues la unidad monetaria, dentro de un determinado número de años no tendrá igual valor que en el momento actual, teniendo en cuenta el efecto inflacionario, el riesgo y el rendimiento del dinero. Nos expresa la rentabilidad del proyecto en valores monetarios que exceden al rendimiento exigido después de cubrir todos los costos del proyecto. Consecuentemente implica que el valor actual del flujo de ingresos es mayor que el valor actual del flujo de costos cuando éstos se actualizan con la misma tasa de descuento; es decir cuando la diferencia entre ambos flujos es mayor que cero. Siempre que el VAN sea positivo se debe aceptar el proyecto; y de tener que seleccionar entre varias alternativas se toma aquella que tenga un mayor VAN, aunque es aconsejable realizar un análisis integral utilizando también otros indicadores.

La **TIR** es la tasa de actualización que hace el VAN cero. Mide en por ciento la rentabilidad del proyecto. En otras palabras, dice hasta qué punto puede subir la tasa de actualización y el proyecto seguir siendo viable. A una mayor tasa de rendimiento es más favorable el proyecto, siempre que sea superior a la tasa de descuento utilizada para la determinación del VAN.

Relaciones entre el VAN y la TIR:

VAN = 0 entonces la TIR = K

VAN > 0 entonces la TIR > K

VAN < 0 entonces la TIR < K. No se acepta el proyecto.

Donde K es la tasa de descuento utilizada en el cálculo del VAN.

El **Período de recuperación** mide cuántos años se demora su proyecto en recuperar el capital invertido.

**Período de Recuperación = Inversión Inicial / Utilidades Netas por período (anuales, trimestrales...)**

## Anexo 7. Análisis de factibilidad económica de proyectos municipales

- a) La ventaja de este criterio radica en su simplicidad, pero su aplicación no sirve para comparar proyectos, dado que no considera el valor del dinero en el tiempo, sino que compara directamente valores obtenidos en distintos momentos. Más que un criterio económico, este indicador es una medida de tiempo. Es útil sobre todo en condiciones de elevado riesgo, en que la rápida recuperación de la inversión tiene particular importancia y por lo tanto interesa conocer cuánto demora recuperar lo invertido.

### Estimación de la relación costo-beneficio y valor agregado del proyecto.

La estimación de esta relación se basa en el enfoque costo-eficiencia que plantea una **comparación entre los costos y beneficios previstos y valorar en cuanto los beneficios son mayores respecto a los costos involucrados.**

Previo a realizar dicha estimación **es necesario analizar los principales factores de riesgo que podrían hacer “quebrar” nuestro proyecto**, para ponderarlos atendiendo al grado y probabilidad de afectación sobre las ganancias, y valorar hasta qué punto y cómo podemos influir en ellos desde el proyecto. Algunos factores de riesgo a tener en cuenta podrían ser: el cambio de políticas de importación, los retrasos de ejecución, los cambios de personal, la gestión de trabajos de construcción y de instalación de equipamientos, calidad de maquinarias y tecnologías, las condiciones climáticas, los movimientos de precios, los cambios en mercados, entre otros.

La tabla 9 permite guiar la identificación y el análisis de dichos factores y su ponderación (1 al 10 según mayor afectación).

Tabla 9. Guía para análisis y ponderación de Factores de Riesgo

FACTORES DE RIESGO	GRAVEDAD			PROBABILIDAD			MEDIDAS (si son factores controlables desde el diseño y gestión del proyecto)	PONDERACIÓN (1-10)
	leve	grave	fracaso	poca	media	alta		

Una vez identificados y ponderados los principales riesgos, valorar cómo se manifiestan para cada año del proyecto, estimando **las hipótesis de riesgos y su nivel de incidencia en los beneficios calculados.**

Resumir en una tabla como la que aparece a continuación la **Relación costo/beneficio por años y las respectivas hipótesis de riesgos.**

Tabla 10. Relación Costo/Beneficio (para ambas monedas)

AÑOS	COSTOS		BENEFICIOS NETOS		COSTO/BENEFICIO		HIPÓTESIS DE RIESGOS (Nivel de afectación de 1-10, según riesgos posibles)
	CUC	CUP	CUC	CUP	CUC	CUP	
1							Ejemplo: Listar principales riesgos para año y establecer nivel de afectación calculando promedio de valores de ponderación de cada riesgo: $(2+4+8)/3 \approx 5$
n							

En cuanto al enfoque costo-efecto, es importante que los proyectos puedan **valorizar y describir su contribución o valor agregado** respecto a objetivos de desarrollo del territorio, en cuanto a sustitución de importaciones, ahorro de divisas/combustible, creación de empleo, mejoramiento de servicios, mejoramiento ambiental, adaptación al CC, u otro criterio.

## Anexo 8. Selección de fotografías



*Sesiones de trabajo sobre la Estrategia de Desarrollo del municipio Jimaguayú.*



*Proyecto de Biodigestor para la producción de biogás. Municipio Jimaguayú. Consejo popular: Rescate de Sanguily. Unidad 13 - 10 de la U B P C "Renato Guitart Rosell" perteneciente a la Empresa Pecuaria "Triángulo Cinco".*



*Proyecto "Contribución a la producción y conservación artesanal de semilla en Güira de Melena"*

*Sesiones de trabajo para la elaboración de programas de la EDM en los Palacios.*



*Talleres de capacitación e intercambio sobre programas y proyectos de a EDM.*



# GLOSARIO DE TÉRMINOS

## A

**Adaptación:** el ajuste de sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados, o a sus efectos, que modera el daño o explota las oportunidades beneficiosas.

**Agricultura sostenible:** Agricultura alternativa con un enfoque tecnológico completamente diferente a la convencional, pues resulta menos degradativa de los recursos naturales y más amigable con el medio ambiente, así como es compatible con la salud integral de los sistemas agrícola sobre bases agroecológicas, la cual contribuye a la soberanía alimentaria, por cuya razón es la agricultura que se propone para el futuro, ya que contribuye a la resiliencia de los sistemas socio ecológicos ante el cambio climático .

**Agrodiversidad:** Toda la diversidad de organismos que se planifica y maneja en un sistema de producción.

**Agroecología:** Ciencia compleja, que adopta diferentes disciplinas ecológicas, agronómicas y sociales, para la transformación de la agricultura hacia sistemas sostenibles y resilientes. También se dice que la agroecología es la ciencia que estudia todos los saberes con el fin de proteger a la humanidad de la contaminación ambiental.

**Agroecosistema:** En general es un área geográfica determinada, muy relacionada por sus características del suelo y el clima, bastante similar respecto al sistema de explotación agraria.

## B

**Biodiversidad funcional:** Cuando varios organismos interactúan para realizar funciones ecológicas, de beneficio a los cultivos. Ejemplos, barreras de maíz que atraen a los insectos predadores que protegen las plantas de interés económico creando corredores biológicos.

**Biodiversidad:** Diversidad de organismos que viven en equilibrio en el ecosistema natural interactuando entre sí.

## C

**Capacidad de adaptación:** es definida por el IPCC como "la habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluyendo la variabilidad del clima y los extremos), para moderar los daños potenciales, para aprovecharse de las oportunidades, o para enfrentarse a las consecuencias negativas (Planos, 2014).

**Combustibles de biomasa o Biocombustibles:** Combustible producido a partir de materia orgánica seca o aceites combustibles producidos por las plantas. Estos combustibles se consideran renovables siempre que la vegetación que los produce se mantenga o se replante, como la leña, el alcohol fermentado de azúcar y los aceites combustibles extraídos de la soja. Su uso en lugar de combustibles fósiles recorta las emisiones de GEI porque las plantas que son las fuentes de combustible captura el dióxido de carbono de la atmósfera.

**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático:** instrumento jurídico internacional para abordar el cambio climático, firmado en 1992.



  
**C**

**Corredores ecológicos:** Plantas de diferentes tipos, que crecen naturalmente o se fomentan, con el propósito de facilitar la conexión o flujo de biodiversidad entre las fincas y campos colindantes y a nivel de cuencas hidrográficas, facilitándole el refugio a muchos insectos beneficiosos que funcionan como reguladores naturales de organismos nocivos y polinizadores. Ejemplos: Cortinas rompe vientos, cercas vivas, arboledas, barreras vivas y otras (Rodríguez y Ramírez, 2017).

**D**

**Desarrollo sostenible:** Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (Ley No 81 del Medio Ambiente)

**Diversidad trófica:** Las relaciones alimenticias de diversas especies de organismos en el hábitat donde viven, ejemplo: está el cultivo hospedante, los organismos nocivos y sus reguladores naturales.

**G**

**Gestión Ambiental:** Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente, y el control de la actividad del hombre en esta esfera. (Ley 81 del Medio Ambiente). La gestión ambiental implementa en acciones la política ambiental, mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación popular.

**H**

**Hábitat:** acceso a servicios públicos, posibilidades para el aprovechamiento de derechos básicos como: educación, salud, vivienda.

**I**

**Indicador:** Parámetro, o el valor resultante de un conjunto de parámetros, que ofrece información simplificada y representativa de un fenómeno complejo, y que posee un significado más amplio que el estrictamente asociado a la configuración del parámetro, de manera tal que facilita el establecimiento de metas precisas para la toma de decisiones.

**Insumos:** Los recursos materiales, informáticos que se requieren para realizar cualquier actividad agropecuaria, social e industrial.

# M

**Mitigación:** En el contexto del cambio climático, es la intervención humana para reducir las fuentes o aumentar los sumideros de GEI. Los ejemplos incluyen el uso de combustibles fósiles de manera más eficiente para los procesos industriales o de generación de electricidad, el cambio a la energía solar o eólica, la mejora del aislamiento de los edificios y la ampliación de los bosques y otros “sumideros” para eliminar de la atmósfera mayores cantidades de dióxido de carbono (Planos, 2014).

# P

**Política Pública:** Conjunto coherente de enfoques, principios, objetivos, estrategias y planes de acción que identifican, comprenden y abordan las problemáticas de una sociedad o busca generar las condiciones adecuadas para un grupo poblacional

# R

**Reconversión Agroecológica:** Es la transición de un sistema agropecuario productivo dependiente de insumos, quimización y energías desde el exterior con tendencia al mono cultivo, por otro que es capaz de ser productivo y altamente eficiente sobre bases agroecológicas, donde se producen los biofertilizantes, sus semillas, con buen manejo de la producción y uso de la energía renovable, cuya producción está montada sobre los principios de la agrobiodiversidad (Rodríguez y Ramírez, 2017).

**Reforestación:** Reforestación de los bosques en tierras donde antes han existido, pero que han sido utilizadas posteriormente para otros usos.

**Resiliencia:** La capacidad de un sistema [humano o natural] para resistir, asimilar y recuperarse de los efectos de las amenazas de manera oportuna y eficiente, manteniendo o restituyendo sus estructuras básicas, funciones e identidad esenciales. En la agricultura, se consideran sistemas productivos resilientes los que se recuperan con mayor facilidad ante la ocurrencia eventos naturales extremos, a partir de la puesta en práctica de medidas adaptativas integrales (Rodríguez y Ramírez, 2017).

# S

**Sistemas agrosilvopastoriles:** Son un conjunto de técnicas y procedimientos mediante los cuales se maneja, de forma racional y sostenible, cultivos agrícolas y ganado de diferentes tipos en asociación con los bosques, persiguiendo con ello el uso múltiple y el máximo rendimiento de los suelos (Rodríguez y Ramírez, 2017).

# V

**Vulnerabilidad al cambio climático:** Nivel al que un sistema [natural o humano] es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

**Coordinación Editorial:** TERESA LOPEZ, ODIL DURAN y JUAN MARIO MARTINEZ

**Diseño gráfico:** MARTHA MARIA RIVERA y DIANA DUBETEN

**Edición y Corrección:** DESIREE CRISTOBAL

© Proyecto BASAL, 2019

© Primera Edición, 2019

***BASAL- CEDEL (2019) Guía metodológica para la elaboración de programas y proyectos de adaptación al cambio climático en el sector agropecuario, asociados a la estrategia de desarrollo municipal.***

*La Habana. Editorial AMA (Calle 20, No. 4103, entre 18 A y 47, Miramar, Playa, La Habana, Cuba).*

**ISBN:** 978-959-300-152-6

**AUTORES:**

JOSÉ MANUEL BRITO DE LA TORRE (Centro de Desarrollo Local y Comunitario, CEDEL);

DIANA IRIS ENRÍQUEZ LAVANDERA (CEDEL);

ANA HERNÁNDEZ APÁN (CEDEL).

**COLABORADORES:**

JUAN CARLOS TARRAU SÁNCHEZ (CEDEL);

RICARDO ANTONIO BÉRRIZ VALLE (CEDEL)

Esta guía fue validada con la participación activa de los equipos técnicos y de coordinación del proyecto BASAL en los municipios Los Palacios, Güira de Melena y Jimaguayú, en el marco de los procesos de realización e implementación de las Estrategias de Desarrollo Municipales.

*Permitida la reproducción total o parcial de esta obra, su distribución y utilización sin restricciones, siempre y cuando sus contenidos sean adecuadamente citados. Poner a disposición del público las investigaciones de modo gratuito favorece el mayor intercambio de conocimiento global.*



Ante los escenarios de cambio climático y sus impactos, desde el año 2012 el proyecto BASAL contribuye a reducir las vulnerabilidades en el sector agropecuario cubano a nivel local y nacional. El proyecto BASAL es liderado por la Agencia de Medio Ambiente y el Instituto de Geografía Tropical del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medioambiente, con el acompañamiento del Ministerio de la Agricultura; implementado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo en Cuba y financiado por la Unión Europea y la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación, COSUDE.

Esta guía metodológica forma parte de las herramientas que se han generado en el marco del proyecto BASAL en apoyo a la toma de decisiones para la incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo local, en particular para apoyar la elaboración de programas y proyectos de adaptación en el sector agropecuario, asociados a la Estrategia de Desarrollo Municipal. La herramienta fue diseñada bajo el liderazgo metodológico del Centro de Desarrollo Local, CEDEL, a partir de la experiencia de trabajo en los tres municipios principales de intervención del proyecto BASAL (Los Palacios, Güira de Melena, y Jimaguayú).

---

#### PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTAR CON:

**Diana Iris Enríquez** (Centro de Desarrollo Local y Comunitario, CEDEL);  
email: [diana@cedel.cu](mailto:diana@cedel.cu)

**Juan Mario Martínez** (Instituto de Geografía Tropical, IGT, Director proyecto BASAL);  
email: [jmartinez@geotech.cu](mailto:jmartinez@geotech.cu)

**Odil Duran** (IGT, Planificadora proyecto BASAL);  
email: [odill@geotech.cu](mailto:odill@geotech.cu)

**Teresa López** (Programa Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD Cuba, Coordinadora proyecto BASAL);  
email: [teresa.lopez.seijas@undp.org](mailto:teresa.lopez.seijas@undp.org)

---



#### IMPLEMENTADO POR:



#### FINANCIADO POR:

