



De la evaluación de PML a la inversión en PML

INVERSIONES EN PRODUCCION MAS LIMPIA

Introducción

El presente documento describe el procedimiento o pasos que una persona y/o CNPML puede hacer para promover las inversiones de PML. Recopila la experiencia y describe las oportunidades y retos relacionados con el financiamiento de producción más limpia en las empresas, en especial las pequeñas y medianas.

En general este documento contiene los principales tópicos relacionados a las inversiones en P+L, análisis medio ambientales, las principales barreras que la promoción de P+L ha enfrentado, los actores y su relevancia dentro del proceso, y el papel que juegan los CNPML.

Los CNPML pueden jugar un importante papel de facilitadores y catalizadores entre las empresas y las organizaciones financieras. El Centro de Producción Más Limpia de Nicaragua, por ejemplo, gracias a los conocimientos y experiencia sobre técnicas de financiamiento de inversiones en P+L, ha venido paulatinamente ganando la confianza no solo de las Pymes, sino también del sector financiero, hasta volverse el interlocutor privilegiado de algunos bancos comerciales locales¹.

Los beneficios que obtiene los CNPML son: i) Alianza estratégica con bancos que facilitan el acceso al Mercado; ii) Consolidación de las actividades de los CNPML y mayor efectividad en las mismas; iii) Mayor capacidad de negociación con clientes locales; iv) Mayor volumen de operaciones esperadas; v) Mayor capacidad de generación de recursos por ingresos derivados por consultorías, seguimientos, control de garantías, entre otros; vi) Capacitación financiera; vii) Liderazgo conceptual y financiero.

Naturaleza de la Inversión en PML

Los proyectos de P+L abarcan desde actividades sencillas y de bajo costo que requieren únicamente modestos niveles de inversión, hasta proyectos más complejos que involucran la instalación de nuevos equipos o sistemas, o el re-acondicionamiento del equipo o plantas ya existentes. Estas iniciativas pueden mejorar la rentabilidad de las empresas. Para ser más competitivas, las PyMEs deben preocuparse de sus costos de producción, la calidad del producto y su precio. Al aumentar la eficiencia y reducir los residuos del proceso de producción, los proyectos de P+L pueden minimizar los costos de los insumos y, por tanto, aumentar la competitividad.

Además, si los proyectos de P+L reducen los residuos producidos por la empresa, ésta puede bajar sus costos de tratamiento y manejo de estos desechos. Los proyectos de P+L también pueden reducir la exposición de la empresa a los incrementos de precios de los insumos de producción. Por ejemplo, si aumenta el precio de la energía, una operación eficiente energéticamente será más competitiva que otras operaciones que sean ineficientes.

¹ Análisis de Mecanismos para el Financiamiento de la Producción más Limpia en la Pequeña y Mediana Empresa Latinoamericana, preparado para el Fondo Multilateral de Inversiones, BID.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Aunque la motivación principal de las empresas para invertir en proyectos de P+L es de orden financiero y comercial, los proyectos de P+L generan también beneficios ambientales locales, nacionales y mundiales de gran importancia. Estos proyectos conllevan a un mejor uso de los recursos naturales como el agua, un menor consumo de energía, y una menor contaminación ambiental.

Un aspecto importante de P+L es que no existe una inversión típica o característica. Desde la perspectiva de una compañía, las inversiones siguen las siguientes etapas:



Los proyectos de Producción más Limpia son casi siempre únicos. El tamaño de la inversión, los tipos de empresa y los sectores productivos son diferentes. La diversidad de opciones y tipos de proyectos hacen la tarea más difícil. Un buen proyecto de P+L se basa en la situación tecnológica, el entorno competitivo y otros factores que son específicos a las compañías y su planta física, entre otros. La especificidad de aplicación dificulta su financiamiento porque requiere una revisión del proyecto, lo cual demanda más tiempo e implica un costo más alto para la organización financiera.

Las inversiones de P+L generalmente se fundamentan en: 1) el diseño de un análisis y estrategia, 2) la inversión en ciertos componentes físicos (como máquinas, tubería, etc) y 3) un plan de implementación y seguimiento. Una inversión en P+L es una inversión en los tres componentes juntos. La inversión primaria en un escenario de P+L es aquella que comprende un análisis, el diseño y un buen plan de implementación y seguimiento, con ajustes más que todo a nivel de estrategia y organización.

Desde la perspectiva de la compañía los proyectos se ven como oportunidades rentables que mejoran la eficiencia y el desempeño ambiental. También se reconoce que se fundamentan en el análisis y cambios de procesos, procedimientos, equipo y mentalidad de los operarios. Objetivamente, casi todos los proyectos que se desarrollan son factibles y rentables en el corto plazo.

Dadas estas condiciones, la lógica económica indicaría que los mercados financieros reconocerían estas oportunidades y los proyectos encontrarían ayuda financiera. Sin embargo, la experiencia internacional² señala que muchas compañías con opciones de P+L atractivas desde una perspectiva ambiental y financiera, pueden no llegar a realizar las inversiones requeridas, debido a los numerosos obstáculos existentes y la falta de mecanismos idóneos para facilitar la liquidez financiera necesaria.

² Véase Staniskis, J. y Z. Stasiskiene (2003): Promotion of Cleaner Production Investments: International Experience. *Journal of Cleaner Production*, vol. 11, no. 6, en prensa



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Financiamiento de las pequeñas y medianas empresas para proyectos de PML

El incremento de la productividad de las empresas, principalmente el de las PyMEs (las cuales representan el 95% en América Latina) es crucial, en el desarrollo de los países y la creación de empleo³. Las PyMEs en América Latina enfrentan una gran cantidad de obstáculos que impide su desarrollo. Las limitaciones son numerosas, y están relacionadas principalmente con el poco acceso al financiamiento, la baja capacitación técnica y gerencial, la falta de información sobre mercados, la alta vulnerabilidad frente a la coyuntura económica y, particularmente, una relativa desventaja frente a los marcos regulatorios nacionales.

Si bien la falta de financiamiento no es el único problema que enfrentan las pequeñas y medianas empresas en América Latina, sí es una barrera determinante para su mejor desempeño. Existen diversas distorsiones en los mercados financieros, así como regulaciones particulares, que imposibilitan una mayor oferta de recursos para las pequeñas y medianas empresas, así como una mayor apertura de los entes financieros para canalizar más recursos al sector. Al respecto, un reciente estudio⁴ concluye que:

- La oferta de crédito a las PyMEs se caracteriza por altas tasas, el doble que para las grandes empresas, plazos cortos y exigencias elevadas de garantías. La falta de conocimientos y tecnologías apropiadas para prestar al sector explican también la creación de barreras defensivas frente a las PyMEs. Esta situación frena la inversión en las empresas y por lo tanto el crecimiento económico, el empleo y el bienestar en general.
- Para los intermediarios financieros los mayores obstáculos para el financiamiento de las PyMEs provienen de los altos costos de transacción de las operaciones pequeñas, la falta de transparencia contable, el costo de obtención de la información adecuada, la percepción de alto riesgo, la falta de garantías suficientes, y la exigencia por la normativa prudencial de provisionar los créditos a PyMEs
- Las fuentes principales de financiamiento de las PyMEs son los fondos propios (es decir el autofinanciamiento), seguido por el crédito de proveedores y solo en tercer lugar el crédito bancario. Las PyMEs en América Latina tienden a financiarse principalmente con fondos propios mediante la reinversión de utilidades y los aportes de socios. Esto limita su crecimiento, especialmente en los comienzos de empresas y proyectos innovadores cuando la necesidad de financiamiento es superior a las utilidades.
- La falta de acceso al crédito bancario y al capital de riesgo se traduce en una dependencia excesiva sobre el caro crédito comercial de corto plazo y de proveedores que limita las posibilidades de expansión de las PyMEs y les resta competitividad internacional

³ A. Berry (2002): Valoración de políticas de apoyo a la pequeña empresa: primera aproximación a una metodología regional. MSM 115, Departamento de Desarrollo Sostenible, BID

⁴ El acceso de las pequeñas y medianas empresas al crédito en América Latina. Estudio de casos. Informe de trabajo del Grupo DFC presentado al Departamento de Desarrollo Sostenible del BID, marzo del 2002



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Por otra parte, las PyMEs se caracterizan por su alto nivel de endeudamiento. Con las reglas financieras, las garantías que puede dar una empresa son limitadas (en general el terreno en que operan -hipotecas en primer grado-, si es que la compañía es el propietaria). Por ende, los límites de crédito son también reducidos. Los propietarios de empresas pequeñas son adversos a usar todo sus límites de crédito, para tener un “colchón” en caso de problemas de corto plazo, o de difícil predictibilidad (rainy day funds).

Si las PyMEs no tienen relaciones establecidas con un banco u otra entidad financiera, los costos de transacción son altos. Requiere tiempo establecer una confianza mutua entre el empresario y la institución. Si el propietario de la empresa tiene que conocer a un banco distinto al de sus transacciones habituales (por ejemplo un banco intermediario que tiene fondos para P+L), esto puede costarle tiempo y recursos adicionales.

Más allá de los elementos arriba mencionados, hay aspectos de riesgo específicos para un proyecto de P+L que plantean retos (aunque en grado diferente) para cualquier intermediario⁵:

- **La solvencia.** Como el riesgo del crédito es crítico desde la perspectiva de las instituciones financieras, éstas consideran cuidadosamente el historial de crédito de las empresas cuando determinan si prestan, y cuánto prestan.
- **Los aspectos técnicos del proyecto.** El riesgo técnico, es importante porque las estimaciones del retorno sobre la inversión de un proyecto dependen de las estimaciones técnicas de los ahorros en costo esperados. El equipo o la tecnología empleados en un proyecto pueden tener un efecto sustancial si la institución financiera percibe un proyecto como riesgoso o no.

Las instituciones que pueden intermediar fondos (el ente de decisión que hace la transacción con la compañía que implementa el proyecto) son el aspecto más limitante de la cadena de inversión en P+L en el sector de las Pymes. Existe una variedad de instituciones relevantes para financiamiento de esta índole tales como bancos comerciales, bancos de desarrollo, fondos de inversión o riesgo, y facilidades de donaciones.

Un aspecto muy importante es el conocimiento para financiar la P+L. Es importante tener presente que los programas de P+L pueden ser muy diversos, y demandan un conocimiento especializado por parte de los encargados de manejar aspectos de financiamiento de proyectos de este tipo. En muchos casos, los bancos que operan fondos de P+L para Pymes, no poseen el conocimiento necesario y no cuentan con el entrenamiento requerido para evaluar los proyectos. Las instituciones financieras en general se preocupan más por la solidez financiera del prestatario que de la calidad del proyecto propuesto.

⁵ Según la *Guía de Financiamiento para Proyectos de Producción más Limpia* del Centro Mexicano de Producción más Limpia (CMPML)

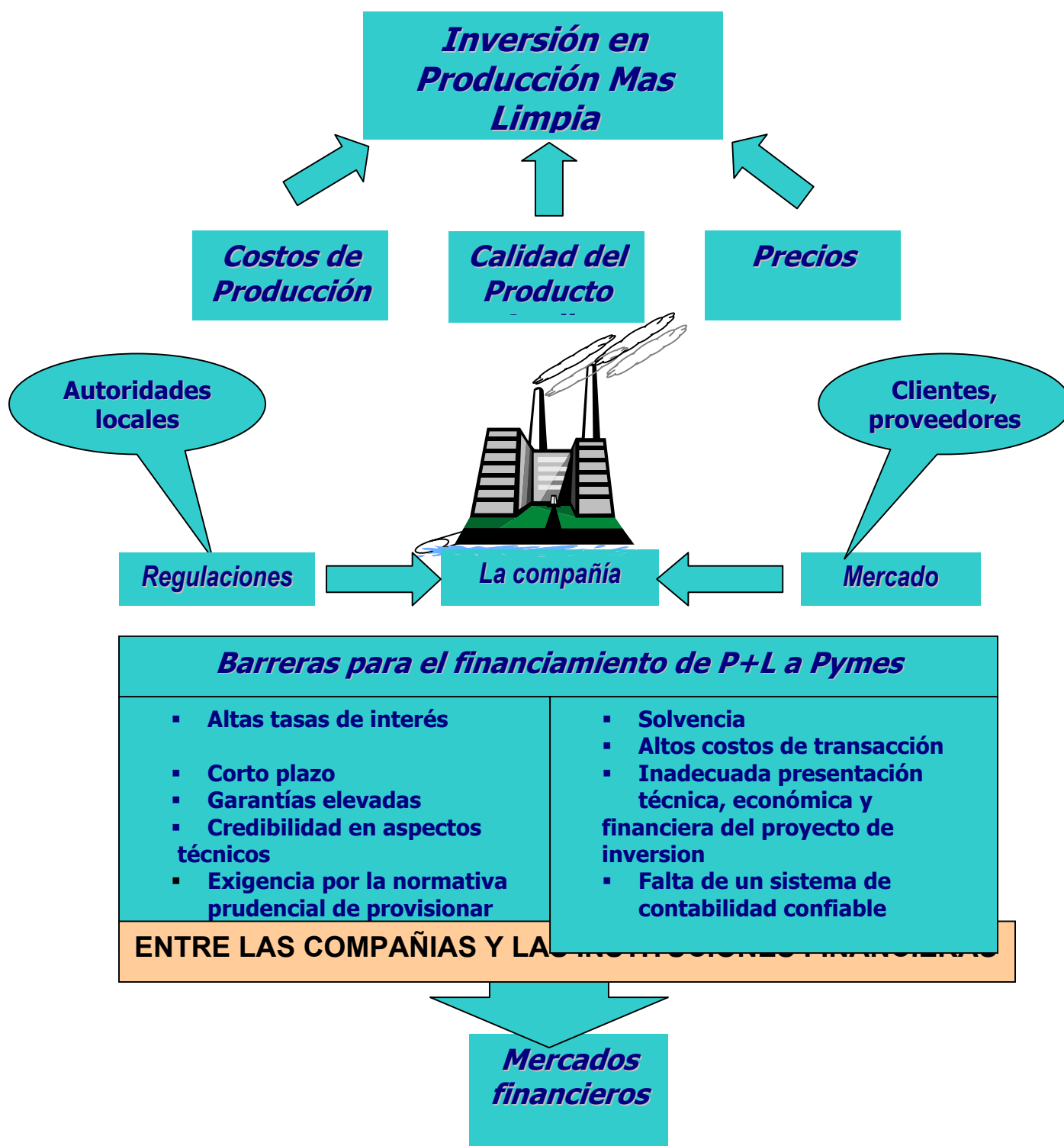


Fig. 1. Financiamiento de las pequeñas y medianas empresas para proyectos de PML en Latinoamérica



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Pasos Necesarios para la Promoción de Inversiones en PML

Los pasos necesarios que una persona o centros debe seguir para la promoción de inversiones en PML deben estar bajo dos enfoques: el de las empresas y el sistema financiero. Es importante tener en cuenta que el papel del centro es de facilitador y catalizador entre las empresas y los intermediarios financieros con una posición neutral y considerando que ambas instituciones deben tener un beneficio.

Enfoque con la compañía	Enfoque con la organización financiera
1. Identificar de oportunidades de mejora que requieren de inversión. Estas oportunidades deben ser prioritarias y rentables para la empresa, vinculadas a PML	1. Conocimiento del mercado financiero
2. Apoyo técnico en la formulación de proyectos de inversión en PML	2. Sensibilización de PML a los analistas financieros
3. Análisis de inversión	3. Mostrar proyectos de PML eco-rentables
4. Análisis de los estados financieros de la empresa	4. Presentación de la empresa y la oportunidad de inversión
5. Recomendar la línea de crédito que más favorece a la empresa	5. Entendimiento de la línea de crédito posible a utilizar.
6. Entendimiento de las variables financieras que se solicitaran a la organización financiera	6. Negociar la tasa de interés, garantías, periodo de pago
7. Elaboración de solicitud de crédito	7. Solicitud de crédito a presentar con el apoyo del CNPML

Enfoque con las empresas: Es necesario al concluir una evaluación de PML en una empresa que se revise las opciones que requieren de inversión con el propósito de i) contribuir con la empresa en la implementación de prácticas eco-eficientes que incrementan la productividad, competitividad y reduce el impacto al ambiente; ii) una segunda venta de servicio de consultoría a la misma empresa. El proyecto de inversión en PML debe ser prioritario para la empresa y rentable en términos económicos, técnicos y ambientales.

Una de las principales limitantes que tienen las empresas para ser competitivas y sostenibles es la maquinaria obsoleta y la ausencia de capacitación técnica. Los centros nacionales de PML se caracterizan por su alta calidad técnica – organizacional en combinación con prevención de la contaminación, lo cual contribuye en la oferta de este servicio. Los CNPML cuentan con herramientas que facilitan la generación de oportunidades de mejora en las empresas tales como PML, EMA, Eco-diseño, entre otras; y experiencia en la preparación y formulación de proyectos de transferencia tecnológica.

El análisis técnico - económico de un proyecto de inversión de PML conlleva a un análisis de los costos asociados en equipos, mantenimiento, materiales y servicios operativos, mano de obra, tasas, impuestos o cargos, seguros, depreciación, entre otros; así como los ahorros proyectados y los beneficios que se generarán. Una de las herramientas utilizadas en la identificación y



De la evaluación de PML a la inversión en PML

cuantificación de costos es la metodología de EMA ⁶. Los aspectos ambientales toman relevancia en todo proyecto de PML por lo que es importante la consideración del mismo.

Por otro lado, es conveniente realizar un análisis de la inversión. En este sentido se consideran las variables financieras del Valor Presente Neto del proyecto, la Tasa Interna de Retorno, período de recuperación de la inversión, consideraciones en el flujo de caja proyectado de la empresa con la inversión y ahorros.

El análisis financiero de la empresa es el instrumento fundamental de decisión por parte del Banco, es parte fundamental de la solicitud de crédito y orienta al consultor / Centro en cuanto a las oportunidades que tiene una empresa en obtener una línea de crédito que mejor se adapte a los requerimientos de la empresa, de acuerdo a las condiciones del Banco.

La Solicitud de crédito para la inversión en el proyecto de PML es el producto final que entrega la empresa al Banco. Esta debe contemplar el monto a solicitar, plazo, tasa de interés deseada que sea razonable, según la factibilidad del proyecto y reglamentos del banco y el aporte por parte de la empresa. Resume la información técnico – económica de la opción y análisis de los estados financieros de la empresa; además, brinda información de los antecedentes, aspectos organizativos y legales, y de mercado que afecta a la empresa.

La tabla 1 es un ejemplo del uso de la lista de chequeo para la formulación de una solicitud de crédito para un proyecto de inversión de PML.

Enfoque con las organizaciones financieras: Antes de que el consultor/Centro promueva una inversión de PML es indispensable conocer el mercado financiero en el que se ven envueltas las empresas y por ende los proyectos de PML que éstos desean implementar. Es importante indagar las organizaciones que financian programas de crédito para favorecer al sector privado y PyME's otorgados a través de Líneas de Crédito para capital de trabajo, préstamos con plazos fijos también para capital de trabajo e inversión fija; o bien que tengan como objetivo, promover el desarrollo empresarial, modernización de los procesos productivos, mediante la transferencia de tecnología, entre otros. Además, conocer el tipo de organización financiera, a saber, fondo de inversión, banco comercial, banco de desarrollo, capital de riesgo, cooperación internacional, ONG's pro PyMEs, Fondo de garantía, y fondos propios.

Para cada línea de crédito es importante conocer el objeto del programa, plazos, tipo de interés, garantía, rango de financiamiento por proyecto y los requisitos. Algunas referencias de toma de decisiones de los intermediarios financieros en cuanto a los criterios de análisis y evaluación de riesgo tanto la empresa, proyecto, entre otros se muestran en el cuadro 1.

Una vez que el consultor / centro tiene la información necesaria de las organizaciones financieras, está listo para visitar a los analistas de crédito, quienes tienen la decisión de otorgar los préstamos a los proyectos que estimen atractivos con el propósito de i) dar a conocer el concepto de PML, sus beneficios y la importancia para las empresas y por ende para la economía del país; ii) mostrar casos exitosos en donde se ha aplicado las recomendaciones de la evaluación de PML; iii) sensibilizarlos en que ellos también forman parte importante en el proceso de crecimiento

⁶ www.cpmlnic.org.ni/default.htm Contabilidad de Gestión Ambiental. Principios y Procedimientos.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

económico y tecnológico de las empresas; iv) importancia de la prevención de la contaminación y conservación de los recursos.

Además, las instituciones financieras también se ven beneficiadas con éstos créditos ya que i) cuentan con el apoyo técnico en el proyecto de inversión, lo cual contribuye a reducir el riesgo crediticio; ii) capacidad de penetrar en el mercado de PyMEs con proyectos eco – rentables; iii) mejora la imagen y reputación internacional en cuanto a programas de “finanzas responsables y sostenibles”.

Al concluir con las visitas o charlas de sensibilización al sector financiero, es probable que haya algunas instituciones con disponibilidad de financiar proyectos de PML. Sin embargo, es recomendable mostrar el proyecto de PML que se desea financiar, así como la empresa que lo solicitará, sector al que pertenece, tamaño (producción, número de trabajadores, ingresos y egresos anuales), esto es de gran ayuda tanto para la institución financiera como para el consultor / centro debido a que genera confianza por la transparencia de los datos y hacen sentir propio el proyecto. Es importante mantener informado a la institución financiera de los avances del análisis, antes de la solicitud formal por parte de la empresa.

Cuando se ha logrado la confianza del intermediario financiero y éste conoce las características tanto del proyecto como la empresa, y el consultor/Centro conoce las líneas de crédito existentes para el tipo de proyecto es posible llegar a acuerdos en cuanto a la línea de crédito más favorable y se tiene la capacidad de negociar de una forma más ventajosa la tasa de interés, garantías requeridas, periodo de pagos que se le darán a la empresa.

Por último, la empresa deberá entregar la solicitud de crédito elaborada por el consultor / CNPML al banco con las características previamente acordadas por las partes.

Un ejemplo de la información financiera a obtener se muestra a continuación:

Información Financiera de Nicaragua

En Nicaragua se han identificado 11 organizaciones que financian programas de crédito para favorecer al sector privado y PyME's otorgados a través de Líneas de Crédito para capital de trabajo, préstamos con plazos fijos también para capital de trabajo e inversión fija.

Las organizaciones identificadas pertenecen a la Banca Privada o Comercial, Banca de Desarrollo, Entidades Regionales, y Organismos Internacionales Retornables. Dentro de las privadas se encontraron: Bancentro, Banexpo, Banpro, Banco Caley Dagnall, Banco de Finanzas, Banco de América Central, CONFIA.

Dentro de la Banca de Desarrollo se sitúa al Fondo Nicaragüense de Inversiones, S. A. (FNI), el cual actúa como un banco de segundo piso para complementar la labor de la banca comercial en el financiamiento de proyectos integrales y de grandes dimensiones.

En las Entidades Regionales se encuentra el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), que al igual de la FNI es de segundo piso y proporciona recursos a la banca comercial para financiar proyectos integrales de gran impacto en la sociedad y en el sector privado.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

La Corporación Interamericana de Inversiones (CII) pertenecientes al BID, se caracteriza por ser un organismo internacional retornable, el cual complementa los financiamientos locales, regionales con los de otros países, que tienen como objetivo, promover el desarrollo empresarial, modernización de los procesos productivos, mediante la transferencia de tecnología, entre otros.

El anexo 1 muestra las líneas de crédito existentes en Nicaragua que están relacionadas con la PML, las cuales conducen a la reducción de materias primas, es decir; créditos para modernizar los procesos de producción y de reconversión industrial. Así como, las inversiones en Rediseño de Productos y Procesos Cambio o actualización de equipo existente y toda inversión que incremente la productividad y competitividad mediante la reducción de materias primas, recursos materiales (energía y agua).

Tabla 1. Lista de chequeo para la formulación de un proyecto de inversión de PML

a) En una empresa hotelera

Información general		
Nombre: Hotel Santa Fe		
Gerente general: Ing. Pedro Ortega		
Tel: (505) 278-1354		
Fax: (505) 278-3158		
email: hotelsantafe@terranet.com.ni		
1. Identificación de oportunidades de mejora que requieren de inversión, prioritarias y rentables para la empresa, vinculadas a P+L		
1.1. Identificación de oportunidades de mejora en la Evaluación en Planta de PML		
Opciones	Inversion (US)	Ahorros
1.1.1 1 Reemplazo de 140 calentadores de agua eléctricos, por solares tipo termosifón	152.728,00	151.632,00
1.1.2 Cambio del aislamiento térmico de los calentadores	3.772,00	6.786,00
1.1.3 Hermetizar los lugares de instalación de unidades de ventana	100,00	2.106,00
1.1.4 Reparación de ductos en auditorios	200,00	348,00
1.1.5 Instalar cortinas, cambio de bombillos	1,000,00	995,00
1.1.6 Reparar empaques de cuartos fríos (de verduras) y cambio de iluminación	115,00	222,00
1.1.7 Cambio de lámparas incandescente por fluorescentes ahorrativas	9.901,00	7.242,00
1.1.8 Recubrir de aislamiento las tuberías que están en servicio (vapor y retorno de condensado)	210,00	409,00
1.1.9 Sustituir válvula de bola de 1/2 pulgadas	10,58	1.204,00
1.1.10 Aislar el tanque de agua caliente	210,00	408,00
1.1.11 Sustituir válvula de seguridad de 2 pulgadas	200,00	802,00
1.1.12 Sustituir tanque de condensado más el aislamiento térmico	700,00	718,00
1.2. Prioritaria y rentable para la empresa		



De la evaluación de PML a la inversión en PML

<i>Opciones</i>	<i>Inversion (US\$)</i>	<i>Ahorros</i>
1.2.1 Reemplazo de 140 calentadores de agua eléctricos, por solares tipo termosifón	152.728,00	151.632,00

1.3. Acuerdos de la reunión

El Hotel Santa Fe está de acuerdo con llevar a cabo una evaluación técnica - económica más detallada de la opción **"Reemplazo de calentadores de agua eléctricos, por solares"**, con el apoyo técnico del Centro de Producción Más Limpia de Nicaragua. Los calentadores se reemplazarán en dos etapas, la primera contempla el reemplazo de 87 calentadores; es necesario detallar el tipo de calentador a sustituir con todas las especificaciones técnicas (capacidad de almacenamiento de agua caliente, temperatura que alcanza, entrada de resistencia en meses de lluvia con su consumo energético, proveedores de equipos, instalación y mantenimiento, la ubicación de los calentadores). En la parte económica descripción de los costos de equipos, montos de mano de obra de instalación y mantenimiento, materiales para la construcción, capacitación al personal que dará mantenimiento; así como el detalle de los ahorros económicos generados de la implementación de la opción, como los beneficios ambientales. Además, se realizará un análisis de los estados financieros de los últimos tres años del hotel. El producto a entregar es la solicitud de crédito que se presentará a un banco, con seguimiento del CPML-N. El costo total es de **USD 5,000.00**.

2. Apoyo técnico en la formulación de proyectos de inversión en PML

2.1. Situación Actual de la empresa

El Hotel consume energía suministrada por una compañía de energía nacional. El consumo promedio del hotel en los últimos seis meses es de 190,097 kWh / mes, distribuido de la siguiente forma: Calentadores de agua (51%); Climatización (46%); Iluminación (2.4%); Otros equipos (0.6%). El Hotel cuenta con un total de 310 habitaciones (200 de concreto y 110 de madera) en las cuales se encuentran instalados 1 calentador por cada 2 habitaciones haciendo un total de 140 calentadores, los cuales poseen dos resistencias eléctricas de 3,500 Watt, generando un costo promedio de U\$ 12,636.00 mensuales. Actualmente, opera con 174 habitaciones por lo que el costo generado por éstas es de U\$ 8,143.2 mensual. El consumo de cada calentador de agua es de 24 kWh / día, siendo su tiempo estimado de operación 3.4 horas / día. Todos los calentadores se encuentran encendidos de manera continua generando un consumo de energía de 97,200 kWh / mes.

2.2. Análisis de opciones

El tipo de calentador recomendado es de Termosifón compacto con su captador de energía solar distribuidos e instalados por TECNOSOL, capaces de almacenar 150 litros de agua a una temperatura de 100 °C, que se encuentra dentro del rango de temperatura de operación de los calentadores actuales. La sustitución de 87 calentadores eléctricos, que corresponden a las habitaciones en operación por calentadores solares generará un ahorro mensual de 8,143.2 US / mes, lo que significa 97,718.4 US / año.

2.2.1. Inversión

<i>Detalle</i>	<i>Inversion(US)</i>
87 Equipos	82.650,00
87 Montajes	8.700,00
Mantenimiento	150,00
Total	91.500,00

2.2.2. Ahorros

<i>Detalle</i>	<i>Ahorros (US)</i>
----------------	---------------------



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Ahorros de energía	97.718,40
Total	97.718,40

2.3. Beneficios ambientales

Los beneficios ambientales se traducen en la cantidad de 676,512 Kg. de CO₂ (gases que provocan el efecto invernadero) que el hotel deja de emitir producto de la reducción de su consumo de energía en 751,680 kWh / año.

3. Análisis de la Inversion

El reemplazo de los calentadores de agua eléctricos por calentadores solares tiene un costo total de US\$ 91.5M, lo que generaría ahorros anuales por US\$ 98M, esto significaría una TIR anual de 103.8% y un VPN positivo de US\$ 171M, al 25% de tasa de descuento por un período de 5 años (a pesar de que la vida útil estimada del equipo es de 20 años). El periodo de recuperación es de un año.

4. Análisis de los estados financieros

Se ha realizado un análisis de los estados financieros del hotel Santa Fe para los tres períodos comprendidos entre los años 1999 al 2001, así como un análisis cualitativo del negocio, que indican que su posición financiera actual ha presentado decrecimiento, aunque su posición dentro la industria turística le otorga un gran potencial considerando que este sector goza de leyes que promueven su crecimiento.

El análisis del Estado de Resultados indica que los ventas netas del hotel decrecieron un 5% en el período 99-00, y un 22% en el período 00-01. Para el año 2001 sus ingresos fueron de \$2.9MM (millones de dólares). Durante el período estudiado las utilidades han pasado de \$599M a \$192M, una disminución de casi el 68%. Existe una reducción en la utilidad acumulada por distribución de ganancias entre socios, reducción en las ventas debido a las elecciones 2001, a esta disminución en las ventas debe sumarse que la utilidad bruta porcentual ha disminuido en el mismo orden de las ventas. Otro factor que influye son los costos fijos que caracteriza la industria hotelera, muy sensible al volumen de ventas. La utilidad bruta del último año alcanza el 7% de las ventas. Los gastos financieros no representan un porcentaje importante de la operación del Hotel. Para los tres períodos los gastos porcentuales son menores al 1% de los ingresos y 0.5% de los gastos anuales.

El Balance General muestra un crecimiento en los activos totales del período 99-00 en un 9%, pero un decrecimiento del 40% en el 00-01, debido esencialmente a la reducción de C\$ 14.5MM (\$1.2MM) en las cuentas por cobrar, para una variación porcentual del 75%. Esto representa una recuperación en la rotación de las cuentas por cobrar, cuyo promedio de cobro es de 42 días, contra 145 días de los años anteriores. El decrecimiento se dio a pesar de un aumento en los saldos de activos fijos de la empresa que se duplicaron en el período 99-01 y es un buen índice de reinversión en activos productivos. Las obligaciones de la compañía muestran un panorama satisfactorio, al reducirse las obligaciones a corto plazo principalmente debido a la gradual desaparición de la porción corriente de la deuda a largo plazo, que dicho sea de paso, desapareció para el año 01. Las obligaciones a corto plazo sin considerar la mencionada porción corriente de las deudas a largo plazo han crecido, unido esto a la disminución en las ventas se infiere que la empresa se está apalancando cada vez más con sus proveedores.

El análisis de liquidez de la empresa muestra una desmejora de la razón corriente, que pasó de 3.9 a 1.1 entre el año 00 y el 01 debido a la reinversión en sus utilidades. En el periodo 99-00 se recuperó el 6.5% de su cartera, para el 00-01 fue de 77.7%. La reducción en sus cuentas por cobrar se ha visto beneficiada por su nueva estrategia de rotación de cobro de 145 a 42 días.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

5. Elaboración de solicitud de crédito

I. Resumen ejecutivo

El Hotel Santa Fe, se encuentra ubicado en el Km. 8 carretera a Masaya. La compañía Industrias turísticas de Centroamérica S.A. (INTUCASA) es el accionista mayoritario del hotel con el 39% del total.

El hotel realizó conjuntamente con el Centro de Producción Limpia de Nicaragua (CPML-N) un estudio cuyo resultado fue la oportunidad de reemplazar los calentadores de agua eléctricos por calentadores solares por un costo total de US\$ 91.5M, lo que generaría ahorros anuales por US\$ 98M, esto significaría una TIR anual de 103.8% y un VPN de US\$ 171M al 25% de tasa de descuento por un período de 5 años (a pesar de que la vida útil estimada del equipo es de 20 años).

En tal sentido, se solicita un crédito del 80% del capital de la inversión total equivalente a US\$ 73.2M a un período de 1 año a una tasa de 11% efectiva anual en dólares.

Si bien los niveles de ventas del Hotel muestran un decrecimiento del 5% y 22% para los últimos años debido a factores exógenos; la recuperación del sector y el posicionamiento en el mercado muestran potenciales de crecimiento para el presente año, lo cual está siendo apoyado por las inversiones en activos fijos que el hotel está realizando (aproximadamente US\$ 450M en tres años), mejorando así la calidad de sus servicios.

Sus ingresos provienen principalmente de los servicios de hospedaje, alimentos y eventos, entre las que se identifican personas que llegan por su cuenta 30%, grupos corporativos 19%, personas que pasan el día sin hospedarse 6%, personas permanentes más de 1 mes 7% y finalmente grupos de turistas y seminarios 38%. Entre sus principales competidores se pueden identificar al hotel Holiday Inn y al Camino Real.

Los niveles de solvencia de la empresa muestran indicadores de apalancamiento de (0.5), (0.3) y de (0.5) en los últimos 3 años lo cual evidencia su política de endeudamiento conservadora. Asimismo la liquidez del hotel muestra indicadores satisfactorios de (3.9), (3.3) y de (1.1) respectivamente. Es preciso señalar que el motivo de la disminución de liquidez en el último año fue el reparto de utilidades por US\$ 876M como producto de la disminución de las cuentas por cobrar en el último período.

Finalmente, cabe resaltar que los ahorros provenientes de la sustitución eléctrica de la red fueron realizados por el CPML-N y que los estados financieros son auditados desde hace más de tres años por los representantes de Price Water House Coopers.

II. Antecedentes

El Hotel fue fundado en 1973, con 110 habitaciones como aparta-hotel, remodelado en 1987 y convertido en hotel con 310 habitaciones de las cuales 15 son suites, 130 son dobles, 100 sencillas, 40 triples y 25 oficinas. El hotel Santa Fe se encuentra ubicado en carretera a Masaya, por su conveniente ubicación goza de convenios con tour operadores.

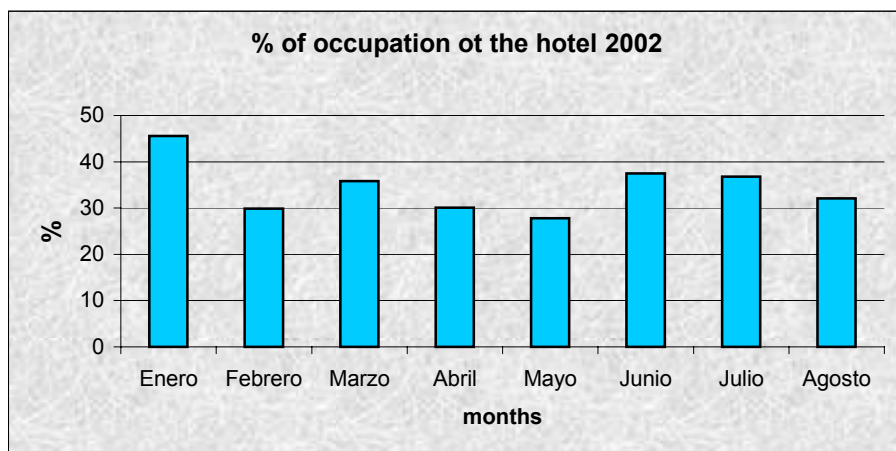
La ocupación del hotel está compuesta principalmente por: Personas que llegan por su cuenta (rack/walk) en un 30.10%, Grupos corporativos 18.74%, Personas que pasan el día sin hospedarse 5.98%, Personas permanentes más de 1 mes 6.56% y finalmente grupos de turistas, seminarios,



De la evaluación de PML a la inversión en PML

38.62%.

El objetivo principal del hotel es brindar un servicio de excelencia a sus huéspedes, por tal razón a partir del 2002 comienza su remodelación con capital propio. Posee personal calificado en cada área de trabajo, cuenta con total de 146 trabajadores. El hotel tiene en promedio una ocupación de 34.49%. El comportamiento es como se muestra:



La experiencia bancaria del hotel en buscar financiamiento ha sido reducida. Para este año se tenía un préstamo cuyo monto ascendía a U\$ 18,634.00 (Banco de la Producción), el cual ha sido cancelado. El porcentaje de ocupación del hotel ha sido del 40%, éste porcentaje se vio afectado en un 20% durante Septiembre-Noviembre del 2001, recuperándose a partir de Diciembre del mismo año.

El Hotel se privatiza en 1994 pagando al estado un monto de 5.5 Millones de córdobas. El hotel Santa Fe, se encuentra regido por el Decreto ley 520 de la Industria Turística y Hotelera de Nicaragua, la cual apoya al sector con incentivos fiscales, entre ellos, la exoneración de impuestos para las inversiones ya sean remodelaciones o proyectos nuevos que se realicen hasta el año 2010; esto incluye la adquisición de equipos y materiales.

III. ORGANIZACION

El hotel Santa Fe tiene una Junta Directiva conformada por: Pedro López (10%), María Sánchez (10%), Roberto Perez (10%), Enrique Baltodano (10%), José Rodriguez (5%), Enrique Gonzalez (4%), Margie Rodriguez (4%), Juana Castillo (3%), Samuel Gómez (1.5%), Meta Urrutia (1.5%), Alberto Jimenez (1%), Roberto Mendoza (1%), esto equivale al 61%, el restante pertenece a la compañía Industria de Hoteles de Centroamérica S.A. (INCASA). El total de acciones del hotel es de 1000.

El Presidente actual de la Junta Directiva es la Lic. Maria Sánchez, y su Gerente General es el Ing. Roberto Perez. Ambos accionistas del hotel.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

IV. PROYECTO

Compañía	Hotel Santa Fe
Opción	Cambio de Calentadores Eléctricos por Solares.
Inversión	91.500 US\$
Período de recuperación	1 año
Costo de oportunidad	25%
VPN	171.292,1
TIR	103,8%

El hotel consume energía suministrada por Unión FENOSA. El consumo promedio del hotel en los últimos seis meses es de 190,097 kWh/mes, distribuido de la siguiente forma:

- calentadores de agua 51%.
- Climatización 46%.
- Iluminación 2,4%
- Otros equipos 0,6%

Problema Identificado

- El hotel cuenta con un total de 310 habitaciones (200 de concreto y 110 de madera) en las cuales se encuentran instalados 1 calentador por cada 2 habitaciones haciendo un total de 140 calentadores, los cuales poseen dos resistencias eléctricas de 3,500 Watt, generando un costo promedio de U\$ 12,636.00 mensuales. Actualmente el Hotel opera con 174 habitaciones por lo que el costo generado por estas es de U\$ 8,143.2
- El consumo de cada calentador de agua es de 24 kWh/día, siendo su tiempo estimado de operación 3.4 horas/día. Todos los calentadores se encuentran encendidos de manera continua generando un consumo de energía de 97,200 kWh/mes. La sustitución de 87 calentadores eléctricos, que corresponden a las habitaciones en operación por calentadores solares generará un ahorro mensual de 8,143.2 U\$/mes, lo que significa 97,718.4 U\$/año.

OPCION

I. Realizar el cambio de 87 Calentadores Eléctricos por Solares:

- Cambio de Calentadores:
El tipo de calentador recomendado es de Termosifón compacto con su captador de energía solar distribuidos e instalados por TECNOSOL, capaces de almacenar 150 litros de agua a una temperatura de 100°C,

II Inversiones y ahorros:



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Inversiones	US\$
87 Equipos	82.650
87 instalaciones	8.700
Mantenimiento	150
Total	US\$ 91.500

Ahorros anuales	US\$
Ahorros de energia	97.718,4
Total	97.718,4

Beneficios ambientales

Los beneficios ambientales se traducen en la cantidad de 676,512 Kg de CO₂ (gases que provocan el efecto invernadero) que el hotel deja de emitir producto de la reducción de su consumo de energía en 751,680 kWh/año.

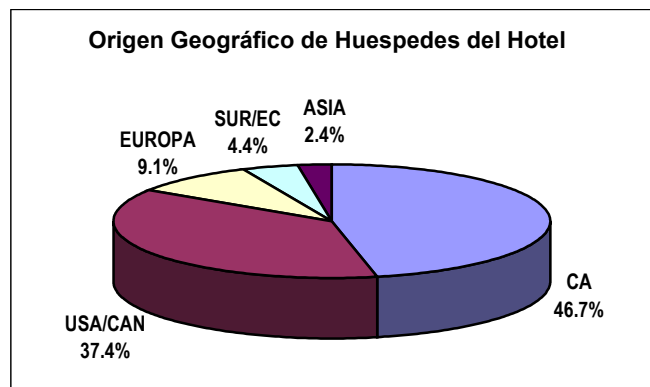
V. MERCADO

El crecimiento del Hotel se muestra estable, con pocas fluctuaciones y riesgos externos moderados, posee aproximadamente un 20% del mercado, cumple con estándares internacionales, al obtener la franquicia, poseen una inspección mensual de la calidad de los servicios.

Sus principales clientes son: La Poderosa Inc., La Buenísima, Consejo Supremo Electoral, Ministerio del Exterior, Ministerio de Ambiente, Ministerio de Salud, Instituto de Turismo, y algunos ONG's.

El hotel posee operadores centroamericanos de turismo que visitan las principales empresas de la región con el fin de vender sus paquetes ejecutivos, ellos reciben un porcentaje de huéspedes por medio de estos tour operadoras.

La procedencia de la clientela del Hotel se refleja en el siguiente gráfico donde:



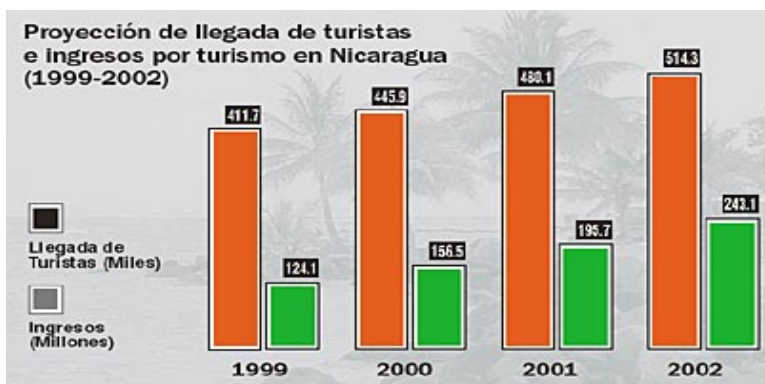
Las tarifas del hotel:

	Valores en US\$	
	Sencilla	Doble
Normal	65,00	70,00
Semana Santa	32,75	65,50
Fiestas agostinas 30 jul - 15 agosto	46,00	92,00
Fiestas patrias 07 - 20 Sept.	46,00	92,00
Navidad 15 Dic - 15 enero	46,00	92,00

El Turismo es considerado uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico del país⁸. En tal sentido, la Asamblea Nacional aprobó el 10 de junio de 1999, la Ley de Incentivos Turísticos, Ley No. 306, publicada en La Gaceta No 117, del día 21 de junio de 1999, Decreto No 89-99, publicado en La Gaceta No 168, del día jueves de 1999. Esta Ley sienta las bases para el desarrollo turístico y abre las puertas de nuestro país para la inversión nacional e internacional

Según las estadísticas del primer semestre del 2001 del Instituto Nicaragüense de turismo (INTUR), al país ingresaron 281,048 visitantes de los cuales 243,113 son considerados turistas, siendo un 6% superior al del 2000.

El principal puerto de entrada de los turistas que ingresaron a Nicaragua en el primer semestre del año 2001, fue el aeropuerto internacional con un 35.1% del total de turistas.



VI. Aspectos Legales

Normativa legal:

- Decreto ley 520 de la Industria Turística y Hotelera de Nicaragua. La cual apoya al sector con incentivos fiscales entre ellos, la exoneración de impuestos para las inversiones ya sean remodelaciones o proyectos nuevos que se realicen; esto incluye la adquisición de equipos, materiales.
- La Ley 306 tiene el propósito de promover el crecimiento de las actividades turísticas, dentro de una política de desarrollo sostenible respecto a la protección del medio ambiente y del patrimonio cultural. La ley brinda incentivos en forma de: Promoción, Certificación y Mercadeo, exoneraciones fiscales, créditos fiscales, concesiones al sector privado de terrenos públicos.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Los beneficios se extienden a las siguientes personas naturales y jurídicas:

- Individuales y Empresas dedicadas a Actividades Turísticas y Conexas del Turismo.
- Individuo y Empresas que participan en la financiación de actividades turísticas, por medio de préstamos y/o inversiones.

Las Actividades Turísticas y Conexas del Turismo que califican para los beneficios de la ley se clasifican así:

- 1) Servicios de la Industria Hotelera. (Hoteles, Moteles, Apartahoteles, Condo-hoteles).
- 2) 2) Inversiones en Áreas Protegidas de Interés Turístico y Ecológico sin afectar el medio ambiente, previa autorización de la autoridad correspondiente (MARENA), así como en sitios públicos de interés turístico y cultural; y en conjuntos de preservación histórica.
- 3) Transporte Aéreo.
- 4) Transporte Acuático (Marítimo, Fluvial y Lacustre).
- 5) Turismo Interno y Receptivo; y Transporte Colectivo Turístico-Terrestre.
- 6) Servicios de Alimentos, Bebidas y Diversiones.
- 7) Inversiones en Filmación de Películas; y en eventos de beneficio para el Turismo.
- 8) Arrendamiento de Vehículos Terrestres y Acuáticos a turistas
- 9) Inversiones en Infraestructura Turística y en Equipamientos Turísticos Conexos.
- 10) Desarrollo de las artesanías nicaragüenses; Rescate de Industrias Tradicionales en peligro; Producciones de Eventos de Música Típica y del Baile folklórico; e Impresos y Materiales de Promoción Turística.
- 11) Pequeñas, medianas y micro empresas que operan en el sector turístico, en todos los ámbitos de la actividad sectorial.

■ Decreto 33-95 del 26 de Junio de 1995. Disposiciones para el control de contaminación proveniente de descargas de aguas residuales, domésticas, industriales y agropecuarias.

VII . Análisis Financiero

Se ha realizado un análisis de los estados financieros del hotel las Mercedes para los tres períodos comprendidos entre los años 1999 al 2001, así como un análisis cualitativo del negocio, que indican que su posición financiera actual ha presentado decrecimiento, aunque su posición dentro la industria turística le otorga un gran potencial considerando que este sector goza de leyes que promueven su crecimiento.

El análisis del Estado de Resultados indica que los ventas netas del hotel decrecieron un 5% en el período 99-00, y un 22% en el período 00-01. Para el año 2001 sus ingresos fueron de \$2.9MM (millones de dólares). Durante el período estudiado las utilidades han pasado de \$599M a \$192M, una disminución de casi el 68%. Existe una reducción en la utilidad acumulada por distribución de ganancias entre socios, reducción en las ventas debido a las elecciones 2001, a esta disminución en las ventas debe sumarse que la utilidad bruta porcentual ha disminuido en el mismo orden de las ventas. Otro factor que influye son los costos fijos que caracteriza la industria hotelera, muy sensible al volumen de ventas. La utilidad bruta del último año alcanza el 7% de las ventas.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Los gastos financieros no representan un porcentaje importante de la operación del Hotel. Para los tres períodos los gastos porcentuales son menores al 1% de los ingresos y 0.5% de los gastos anuales.

El Balance General muestra un crecimiento en los activos totales del período 99-00 en un 9%, pero un decrecimiento del 40% en el 00-01, debido esencialmente a la reducción de C\$ 14.5MM (\$1.2MM) en las cuentas por cobrar, para una variación porcentual del 75%. Esto representa una recuperación en la rotación de las cuentas por cobrar, cuyo promedio de cobro es de 42 días, contra 145 días de los años anteriores.

El decrecimiento se dio a pesar de un aumento en los saldos de activos fijos de la empresa que se duplicaron en el período 99-01 y es un buen índice de reinversión en activos productivos.

Las obligaciones de la compañía muestran un panorama satisfactorio, al reducirse las obligaciones a corto plazo principalmente debido a la gradual desaparición de la porción corriente de la deuda a largo plazo, que dicho sea de paso, desapareció para el año 01. Las obligaciones a corto plazo sin considerar la mencionada porción corriente de las deudas a largo plazo han crecido, unido esto a la disminución en las ventas se infiere que la empresa se está apalancando cada vez más con sus proveedores.

El análisis de liquidez de la empresa muestra una desmejora de la razón corriente, que pasó de 3.9 a 1.1 entre el año 00 y el 01 debido a la reinversión en sus utilidades. En el periodo 99-00 se recuperó el 6.5% de su cartera, para el 00-01 fue de 77.7%. La reducción en sus cuentas por cobrar se ha visto beneficiada por su nueva estrategia de rotación de cobro de 145 a 42 días.

Como se puede apreciar en el cuadro del análisis financiero de la opción, el valor presente neto es positivo (171,292.1), con una tasa de rendimiento de la inversión ponderada, que incluye los intereses que requiere la institución financiera y el costo de oportunidad del Hotel.

Aquí vale la pena observar que la opción no solamente es viable desde el punto de vista financiero, sino que el ahorro que se obtendría a partir de la implementación de la opción, es altamente apreciable ya que el periodo de repago es de apenas 1 año.

De igual manera, podemos observar que los pagos mensuales para amortizar una eventual deuda son mínimas considerando el nivel de ahorro que generaría la inversión (97,718.40 \$/año). La cuota mensual es de \$6.5M. En el flujo del proyecto se puede apreciar que los ahorros generados son apreciables a partir del primer año de recuperación de la inversión. Así mismo, la tasa interna de retorno es satisfactoria.

b) En una compañía química

Información general
Nombre: QuimiS.A.
Gerente General: Ing. Juan Morales
Tel: (505) 249-1587
Fax: (505) 249-5898



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Email: quimisa@ibw.com.ni

1. Identificación de oportunidades de mejora que requieren de inversión, prioritarias y rentables para la empresa, vinculadas a PML

1.1. Identificación de oportunidades de mejora en la Evaluación en Planta de PML

Opciones	Inversion (US)	Ahorros
1.1.1 Cambio de válvulas e instalación de pistolas de presión para evitar fugas y reducir la cantidad de agua utilizada	2.087,34	932,53
1.1.2 Reducción de las purgas de nivel deben al mínimo posible por medio de un mejor control de flujo de entrada y de salida de las calderas	0.00	20.330,15
1.1.3 Realizar el llenado de los reactores, para el lavado, por medio de la manguera	0.00	81,60
1.1.4 Evitar la mezcla de condensados y agua de enfriamiento en reactores de resina	166,80	6.584,23
1.1.5 Instalar medidor de flujo a la salida de la bomba	517,83	ND
1.1.6 Tratamiento del agua de las torres de enfriamiento y purga de la caldera para su reutilización	10.058,25	5.622,24

1.2. Prioritaria y rentable para la empresa

Opciones	Inversion(US)	Ahorros
1.2.1 Tratamiento del agua de las torres de enfriamiento y purga de la caldera para su reutilización	10.058,25	5.622,24

1.3. Acuerdos

QuimiS.A. está de acuerdo con llevar a cabo una evaluación técnica - económica más detallada de la opción "Tratamiento del agua de las torres de enfriamiento y purga de la caldera para su reutilización", con el apoyo técnico del Centro de Producción Más Limpia de Nicaragua. Es necesario detallar el tipo de tratamiento que se le dará a las aguas para su reuso en la planta. En la parte económica descripción de los costos de equipos, mano de obra de instalación y mantenimiento, materiales para la construcción, capacitación al personal que dará mantenimiento; así como el detalle de los ahorros económicos generados de la implementación de la opción, como los beneficios ambientales. Además, se realizará un análisis de los estados financieros de los últimos tres años de la empresa. El producto a entregar es la solicitud de crédito que se presentará a un banco, con seguimiento del CPML-N. El costo total es de **USD 6,000.00**.

2 Apoyo técnico en la formulación de proyectos de inversión en PML

2.1. Situación actual de la compañía

El consumo de agua en Quimisa se estimó en 2,020.7 m³/mes (24,248.4 m³/año) que es utilizada en: Caldera (61.37%), Planta de Resina torre (1 5.44%), Planta de formol torre 2 (20.55%) y Uso General (12.62%). Los efluentes desechados generados por las torres de enfriamiento y las dos calderas suman un caudal de 25 m³ / día. Ambos efluentes son desechados sin ningún tratamiento previo. El agua de las torres de enfriamiento y de la purga de la caldera, para ser reutilizada debe someterse a un tratamiento químico, a través del cual se garantice la dureza de 0 mg/l, TSD de ≤ 800 mg/l y de Cl de ≤ 140 mg/l.

2.2. Análisis de opción

Las aguas de torres de enfriamiento y de purga de calderas tienen características similares, además, el caudal de las ultimas es relativamente bajo, por lo que es conveniente mezclar los caudales para efectuar el tratamiento en una sola unidad. El caudal a tratar será de 25 m³/día los que equivalen aproximadamente a 6,500 gal/día. El agua puede ser purificada hasta alcanzar las características requeridas (Anexo 1) y ser reutilizada en las torres de enfriamiento. El estudio realizado "Tratamiento para el reuso de agua" se encuentra en el anexo 2. El costo del agua utilizada por las plantas es de



De la evaluación de PML a la inversión en PML

0.7208 US\$ / m³.

2.2.1. Inversión

<i>Detalle</i>	<i>Inversión(US)</i>
Tanque reactor de la mezcla	5.577,00
Químicos	2.564,66
Bombas de agua tipo Jet para batería de filtros (3)	731,46
Bombas dosificadoras (4)	897,60
Filtro de arena de 15" (2)	415,04
Filtro de carbón (2)	119,96
Arena sílice para filtrar	60,14
Tubería	581,24
Manómetro (4)	124,32
Total	11.071,42

2.2.2. ahorros

<i>Detalle</i>	<i>Inversión(US)</i>
Consume de agua (7,800 m ³ /año)	5.622,24
Nuevo consume de agua ⁹	743,34
Total	4.878,90

2.3. Beneficios ambientales

La implementación de esta opción, reduce el consumo de agua en 7,800 m³ / año, dando mayor vida útil a la fuente natural, al mismo tiempo se reducen los parámetros físicos- químicos como sólidos totales disueltos, dureza, turbidez, alcalinidad, PH, entre otros, causantes de la degradación del suelo.

3. Análisis de la inversión

La reutilización del agua proveniente de las torres de enfriamiento y purga de la caldera, a través de tratamiento químico a éstos efluentes, tiene un costo total de US\$ 11,071.42, la cual generará ahorros anuales de US\$ 4,878.90, esto significa una TIR anual de 34% y un VPN de 2,049 al 25% de tasa de descuento por un período de 5 años (a pesar de que la vida estimada de los equipos oscilan entre 10 a 20 años).

4. Análisis de los estados financieros

Se ha examinado los Estados Financieros de la Empresa Quími S.A. para tres periodos consecutivos (2000, 2001 y 2002), así como un análisis cualitativo del negocio, que indican que su posición financiera actual ha presentado un ligero aumento.

El análisis del Estado de pérdidas y ganancias (Dólares) de la empresa QuímiS.A. indica que las ventas netas tuvieron un aumento del 33% en el periodo 00-01, y un 3% en el periodo 01-02. Para el año 2002 sus ingresos fueron de US\$ 2.68MM (millones de dólares). Durante el periodo estudiado las utilidades han pasado de \$124M a \$214M, teniendo un aumento del 72% producto de revalorización de activos fijos que se hizo en el año 2002 por US\$ 73.7M, disminuyendo la revalorización, el aumento real de las utilidades sería de un 13%. Existe un aumento en la utilidad acumulada por utilidades no distribuidas entre socios y revalorización de activos. Los costos se han mantenido en un rango de 22.9% 26.4% en los últimos tres años con relación a los ingresos.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

El Balance General muestra un crecimiento en los activos totales del periodo 00-01 en un 64%, y un aumento del 11% en el 01-02, debido esencialmente a un aumento en las cuentas por cobrar de \$186.6M y en adquisición de vehículos por \$64.3M, para una variación porcentual del 8.34%.

La Compañía contrajo obligaciones bancarias por \$167.4 en el año 00-01 disminuyéndose en un 10% en el año 01-02, las obligaciones actuales a largo plazo son de US\$ 62M. La Compañía muestra que ha disminuido sus proveedores en un 25% pero se ha estado apalancando con sus cuentas por pagar que aumentaron en un 30% en comparación de los años 01-02.

El análisis de liquidez de la empresa muestra una razón corriente de 2.13 a 1.52 entre el año 00-01 debido a la reinversión de sus utilidades, en el periodo 01-02 aumento de 1.52 a 1.92. En el periodo 01-02, sus cuentas por cobrar aumentaron en un 37.5%, para el 00-01 fue de 47.6%, producto del aumento en su rotación de cobro de 69 a 92 días.

5. Elaboración de solicitud de crédito

I. Resumen ejecutivo

La empresa QuímiS.A. fue fundada en 1966, se encuentra ubicada a orillas de la carretera vieja a León, en el km 80.

La empresa "QuímiS.A." ha considerado entre sus proyectos y metas para este año la aplicación de Producción Más Limpia, particularmente en el consumo de agua, debido a la necesidad de reducir el consumo de agua utilizada y minimizar los efluentes.

QuímiS.A., realizó conjuntamente con el Centro de Producción Limpia de Nicaragua (CPML-N) un estudio cuyo resultado fue la oportunidad de reutilizar el agua proveniente de las torres de enfriamiento y purga de la caldera, para esto es necesario realizar un tratamiento químico a éstos efluentes, dicha opción tiene un costo total de US\$ 11,071.42, la cual generará ahorros anuales de US\$ 4,878.90, esto significa una TIR anual de 34% y un VPN de 2,049 al 25% de tasa de descuento por un periodo de 5 años (a pesar de que la vida estimada de los equipos oscilan entre 10 a 20 años).

En tal sentido, se solicita un crédito del 100% del capital de la inversión total equivalente a US\$ 11,071.42 a un período de 2.5 años a una tasa de 10% efectiva anual en dólares.

Los niveles de ventas muestran un crecimiento del 33% en el periodo 00-01, y un 3% en el periodo 01-02. Para el año 2002 sus ingresos fueron de \$2.68MM (millones de dólares). Sus ingresos provienen en un 50% de empresas Costarricenses, un 18% mercado nacional (Plywood) y el restante de empresas en Honduras y Guatemala.

Los niveles de solvencia de la empresa muestran indicadores de apalancamiento de (1.75), (0.82) y de (1.03) en los últimos 3 años lo cual evidencia su política de endeudamiento conservadora. Asimismo la liquidez del hotel muestra indicadores satisfactorios de (2.13), (1.52) y de (1.92) respectivamente.

Finalmente, cabe resaltar que los ahorros provenientes del tratamiento de agua para la reutilización en las torres de enfriamiento y purga de la caldera, fueron realizados por el CPML-N y que la empresa posee estados financieros que respaldarían la transacción en caso de cualquier inconveniente.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

II. Antecedentes

La empresa "QuímiS.A.", tiene una planta productora de resinas amino (o resinas de urea formaldehído) y a la vez es productora del formaldehído que utiliza como materia prima en la elaboración de la resina.

El producto principal es resina amino. La empresa es única, en la región centroamericana, en la producción de formol y resinas, las que son comercialmente importantes para la obtención de plásticos moldeados, madera contrachapada y tableros aglomerados. Se cuenta con un personal de 38 trabajadores.

Además de la resina se producen colas blancas de PBA, de contacto o a base de neopreno, recubrimientos para madera, impermeabilizantes para techos y tapa goteras, sin embargo la producción de éstos satisface pedidos especiales y ocasionales.

La producción de resina es de 450 ton/mes, de las cuales el 80% es exportada y el 20% es vendido en el mercado local a fábricas de plywood. De la producción de formaldehído, el 90% es utilizada como materia prima para la elaboración de la resina y el 10% se vende en el mercado local principalmente.

La empresa Quibor tiene una línea de crédito de US\$ 250,000 para equipos con el Banco Caley Dagnall..

Actualmente se tienen planes de elaboración de productos veterinarios y agroquímicos como el Terbofost y Pilarón (insecticidas), así como también sales minerales para la fortificación de alimentos para animales. Las ventas locales de los productos se realizan a través de IRCO.

Química Centroamericana, se encuentra regido por la ley de importación 282, la cual apoya al sector con incentivos fiscales, entre ellos, la exoneración de impuestos de importación de materia prima utilizada, y la exoneración del 2% de las exportaciones de la Alcaldía.

III. Organización

QuímiSA tiene una Junta Directiva conformada por:

Presidente: Lic. Juan Perez

Vice-Presidente: Ing. José Rodríguez

Secretaria: Maria García

Fiscal: Dr. Mario López

IV. Proyecto

Compañía	QuímiSA
Opción	Tratamiento del agua de las torres de enfriamiento y purga de la
Inversion	11.992,50 US\$
Período de recuperación	2,3 años
VPN	2.049



De la evaluación de PML a la inversión en PML

VPN	2.049
TIR	34%

Consumo de agua: 2.020,7 m³/mes(24.248,4 m³/año):

- Caldera 61.37%
- Planta de Resina (torre 1) 5.44%.
- Planta de formol (torre 2) 20.55%
- Uso General 12.62%

PROBLEMA

■ Los efluentes desechados generados por las torres de enfriamiento y las dos calderas suman un caudal de 25 m³ / día. Ambos efluentes son desechados sin ningún tratamiento previo. El agua de las torres de enfriamiento y de la purga de la caldera, para ser reutilizada debe someterse a un tratamiento químico, a través del cual se garantice la dureza de 0 mg/l, TSD de ≤ 800 mg/l y de Cl de ≤ 140 mg/l.

Opción

Las aguas de torres de enfriamiento y de purga de calderas tienen características similares, además, el caudal de las ultimas es relativamente bajo, por lo que es conveniente mezclar los caudales para efectuar el tratamiento en una sola unidad. El caudal a tratar será de 25 m³/día los que equivalen aproximadamente a 6,500 gal/día. El agua puede ser purificada hasta alcanzar las características requeridas (Anexo 2) y ser reutilizada en las torres de enfriamiento. El estudio "Tratamiento para el reuso de agua" se encuentra en el anexo 3.

El costo del agua utilizada por las plantas es de 0.7208 US\$ / m³

	Cost
50% del costo de agua ¹⁰	0,4542 US\$ /m ³
Costo de energía por bombeo	0,0546 US\$ / m ³
Ablandamiento del agua	0,22 US\$ / m ³
TOTAL	0,7208 US\$/m³

II Inversiones y ahorros estimados:



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Inversion	US\$
Tanque reactor de la mezcla	5.577,00
Químicos	2.564,66
Bombas de agua tipo Jet para batería de filtros (3)	731,46
Bombas dosificadoras (4)	897,60
Filtro de arena de 15" (2)	415,04
Filtro de carbón (2)	119,96
Arena sílice para filtrar	60,14
Tubería	581,24
Manómetro (4)	124,32
Total	11.071,42

Inversion	US\$/year
Recurso Agua (7,800 m3/año)	5.622,24
Menos	
Bombeo con nuevo tratamiento ¹¹	743,34
Total de Ahorros	4.878,90

Beneficios ambientales

La implementación de esta opción, reduce el consumo de agua en 7,800 m3 / año, dando mayor vida útil a la fuente natural, al mismo tiempo se reducen los parámetros físicos- químicos como sólidos totales disueltos, dureza, turbidez, alcalinidad, PH, entre otros, causantes de la degradación del suelo.

V. Mercado

La industria química se caracteriza por ser una de las más intensivas en el uso de capital en su producción y por las innovaciones tecnológicas que se observan en los procesos productivos de la mayoría de sus ramas de actividad económica. Ese comportamiento, que ha impuesto condiciones de competencia para las empresas de la industria que las ha obligado a mejorar sus operaciones, modificar su estructura organizacional, desarrollar nuevos productos que atiendan a una demanda cambiante e incorporar las nuevas tecnologías disponibles a sus procesos productivos.

El mercado de Quibor es a nivel Centroamericano, sus principales clientes son empresas que procesan Durpanel, Plywood y Tablero de biruta. El 82% de su producción es exportada a Costa Rica, Guatemala y Honduras. El consumo nacional representa sólo el 18%.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

VI. Aspectos legales

- ❖ Caracterizaciones de las aguas residuales determinando los parámetros establecidos en artículo 48 del Decreto 33-95 de la Legislación Ambiental Nacional, MARENA.
- ❖ Convenio 139 de la OIT, sobre la prevención y control de los riesgos profesionales, causadas por sustancias o agentes cancerígenos.
- ❖ Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación de benceno.
- ❖ Decreto 34-93 creación del registro, control de agroquímicos y sustancias afines.
- ❖ Ley básica de agroquímicos y tóxicos (Ley #174, de enero 1998)

VII. Análisis Financiero

Se ha examinado los Estados Financieros de la Empresa QuímiS.A. para tres periodos consecutivos (2000, 2001 y 2002), así como un análisis cualitativo del negocio, que indican que su posición financiera actual ha presentado un ligero aumento.

El análisis del Estado de pérdidas y ganancias (Dólares) de la empresa Química Centroamericana, S.A. indica que las ventas netas tuvieron un aumento del 33% en el periodo 00-01, y un 3% en el periodo 01-02. Para el año 2002 sus ingresos fueron de US\$ 2.68MM (millones de dólares). Durante el periodo estudiado las utilidades han pasado de \$124M a \$214M, teniendo un aumento del 72% producto de revalorización de activos fijos que se hizo en el año 2002 por US\$ 73.7M, disminuyendo la revalorización, el aumento real de las utilidades sería de un 13%. Existe un aumento en la utilidad acumulada por utilidades no distribuidas entre socios y revalorización de activos. Los costos se han mantenido en un rango de 22.9% 26.4% en los últimos tres años con relación a los ingresos.

El Balance General muestra un crecimiento en los activos totales del periodo 00-01 en un 64%, y un aumento del 11% en el 01-02, debido esencialmente a un aumento en las cuentas por cobrar de \$186.6M y en adquisición de vehículos por \$64.3M, para una variación porcentual del 8.34%.

La Compañía contrajo obligaciones bancarias por \$167.4 en el año 00-01 disminuyéndose en un 10% en el año 01-02, las obligaciones actuales a largo plazo son de US\$ 62M. La Compañía muestra que ha disminuido sus proveedores en un 25% pero se ha estado apalancando con sus cuentas por pagar que aumentaron en un 30% en comparación de los años 01-02.

El análisis de liquidez de la empresa muestra una razón corriente de 2.13 a 1.52 entre el año 00-01 debido a la reinversión de sus utilidades, en el periodo 01-02 aumento de 1.52 a 1.92. En el periodo 01-02, sus cuentas por cobrar aumentaron en un 37.5%, para el 00-01 fue de 47.6%, producto del aumento en su rotación de cobro de 69 a 92 días.

Aquí vale la pena observar que la opción no solamente es viable desde el punto de vista financiero, sino que el ahorro que se obtendría a partir de la implementación de la opción, es apreciable ya que el periodo de repago es de 2.3 años. La cuota mensual es de US\$ 416. Así mismo, la tasa interna 34%.



Criterios de Análisis y Evaluación del Riesgo	Fondo de Inversión	Banco Comercial	Banco de Desarrollo	Capital de Riesgo	Cooperacion Internacional	oNG's pro PyMEs	Fondo de Garantía	Fondos Propios
Compania								
Legalmente constituídas	xxx	xxx	xx	x	x	x	x	o
Tamaño de la compañía	x	xx	xxx	x	x	o		
Estructura legal y accionaria	xx	xxx	xx	xx	x	o	x	o
Estados financ auditados	xxx	xxx	xx	x	x	o	x	o
Management	xx	xx	x	xxx	x	x	xx	x
Track Record	xxx	xx	xx	xxx	o	x	x	o
Nivel de Endeudamiento	xxx	xx	x	x	x	o	xx	x
Productos y Servicios	x	x	x	xxx	xx	x	x	x
Riesgo competencia	xx	x	x	xxx	x	x	x	x
Cientes y proveedores	xx	x	x	xxx	x	x	x	x
Riesgo sector	xxx	xx	xx	xxx	xx	x	xx	x
Proyecto								
Management asignado	x	x	x	xxx	x	x	x	x
Liquidez de la garantía	o	xxx	xx	x	o	o	o	o
Viabilidad técnica	xxx	x	xx	xxx	xx	xx	x	xxx
Riesgo Liquidez	o	xxx	xx	xx	x	x	x	xxx
Apertura/Transparencia	xxx	xx	x	xxx	xx	x	x	o
otras								
Riesgo Financiero								
Riesgo tasa de interes	x	xx	x	x	o	o	x	x
Riesgo cambiario	xxx	xx	x	x	o	o	x	x
Riesgo de liquidez	xxx	xxx	xx	xxx	x	x	xx	x
Simulación de flujo de pagos	xxx	xx	x	x	x	x	xx	
								xxx
Simulación patrimonial	xxx	x	x	xx	x	o	x	x

xxx	Requisito de cumplimiento, con muy pocas excepciones
xx	Factor crítico de decisión de financiamiento, eventualmente compensable
x	Factor relevante para decision de inversión. Riesgo debe estar controlado
o	Factor menos relevante para decision de inversion



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Anexo 1. Líneas de Crédito existente en las Intermediarias Financieras en Nicaragua.

Línea de crédito	Objeto del programa	Plazo	Tipo de interés	Garantía	Rango de Financiamiento por Proyecto	Requisitos
Financiamiento para Capital de Trabajo, Inversión Fija, Vivienda y Personales	Promover el desarrollo y producción de empresas medianas y grandes. Vivienda, Personales	12 meses y hasta 10 años	Desde 15 hasta 24% anual	Fianza, Prenda e Hipoteca sobre bienes inmuebles. Cobertura de la garantía 2 a 1 veces en relación al valor del préstamo	Desde US\$3,000 hasta US\$1,000,000.00	Financiará hasta 70% del valor total de la inversión; empresa constituida legalmente; amplia experiencia en la actividad a desarrollar;
Capital de Trabajo y Activo Fijo	Promover el desarrollo y producción de micros, pequeñas y medianas empresas. Vivienda, Personales	12 meses hasta 10 años	Desde 18 hasta 30% anual	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Desde US\$500.00 hasta US\$120,000.00	Financiará hasta 70% del valor total de la inversión; empresa constituida legalmente; amplia experiencia en la actividad a desarrollar;
Programa Multisectorial (Pre-Inversión, Inversión Fija, Capital de Trabajo)	Apoyar el desarrollo de las MYPE, PYME y CHINORTE	18 meses hasta 12 años	10.5% hasta 12% anual, revisable trimestralmente	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Desde US\$15,000.00 hasta US\$1,000,000.00	FNI, financiará hasta el 80% del costo total del proyecto. Deben obtenerse en los bancos comerciales elegibles por esa institución.
Apoyo al Desarrollo de las Micro y Pequeña Empresa (MYPE)	Promover el desarrollo de las Micro y Pequeñas Empresas mediante el financiamiento	18 meses hasta 60 meses	Desde 10.5% hasta 12%, revisable trimestralmente.	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Hasta US\$15,000.00 para proyectos urbanos y hasta US\$30,000.00 para proyectos del sector rural.	FNI, financiará hasta el 80% del costo total del proyecto. Deben obtenerse en los bancos comerciales elegibles por esa institución. Sujetos Elegibles, personas naturales o jurídicas cuyos activos totales no sean mayores a US\$100,000.00



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Apoyo a las Pequeñas y Medianas empresas Industriales (PYME)	Promover la modernización de PYME Convencional, Reconversión Industrial y con Fondo Administrado	18 meses hasta 60 meses	10.5 hasta 10% anual, revisable trimestralmente	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Monto máximo a financiar US\$60,000.00	FNI, financiará hasta el 80% del costo total del proyecto. Deben obtenerse en los bancos comerciales elegibles por esa institución. Sujetos Elegibles, personas naturales o jurídicas cuyos activos totales no sean mayores a US\$100,000.00
Programa para la Importación de Bienes y Servicios de TAIWAN (PYMES/TAIWAN)	Promover el desarrollo de empresas que requieran bienes y servicios provenientes de TAIWAN	18 meses hasta 10 años	Desde 10.5% hasta 11.5%	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Hasta US\$1,000,000.00	Sujetos Elegibles, Personas naturales o jurídicas del sector privado con un mínimo de dos trabajadores y un máximo de 100 empleados permanentes a tiempo completo y activos totales no superiores a US\$2,000,000.00. Las empresas podrán estar operando o ser nuevas. Deben obtenerse en los bancos comerciales elegibles por esa institución



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Programa de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa Centroamericana (PROMYPE)	Incrementar ingresos netos y calidad de vida de los micro y pequeños empresarios	2 años hasta 5 años	Hasta el 16% anual, revisable trimestralmente	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Desde US\$10,000.00 para microempresa y US\$75,000.00 para pequeñas empresa	Los préstamos serán otorgados a través de los bancos comerciales elegibles para BCIE. Las empresas deberán contar con dos años de operación al momento de presentar la solicitud. La empresa deberá representar para su propietario la principal fuente de ingresos, quien deberá a su vez participar activamente en la gestión gerencial, comercial o productiva de la empresa.
Programa de Apoyo al Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa (ICDF)	Aliviar las restricciones al desarrollo que enfrentan las pequeñas y medianas empresas C.A.	24 meses hasta 5 años	Hasta el 16% anual, revisable trimestralmente	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	Desde US\$10,000.00 para microempresa y US\$75,000.00 para pequeñas empresa	Los préstamos serán otorgados a través de los bancos comerciales elegibles para BCIE. Las empresas deberán contar con dos años de operación al momento de presentar la solicitud. La empresa deberá representar para su propietario la principal fuente de ingresos, quien deberá a su vez participar activamente en la gestión gerencial, comercial o productiva de la empresa.



De la evaluación de PML a la inversión en PML

Fondo Ambiental de Centroamérica (FALIDES)	Apoyar actividades relacionadas con la conservación ambiental y el desarrollo sostenible	Hasta 15 años de plazo	10% anual revisable trimestralmente	Fianza, Prenda, Hipoteca sobre bienes inmuebles	El monto mínimo para créditos directos o intermediados US\$500,000.00 US\$150,000.00 a través ONG	El beneficiario deberá tener personería jurídica. Gozar de condiciones de solvencia, responsabilidad y eficiencia. Poseer experiencia y capacidad satisfactoria para ejecutar el proyecto. Demostrar capacidad administrativa financiera y legal.
--	--	------------------------	-------------------------------------	---	--	---