

PLAN TECNOLÓGICO PROVINCIAL DE SANTIAGO DE CUBA (PLATEPSC) HACIA EL CARIBE (CU.4.330)

Autores

Lic. Marianela Peña Lora

deleg@citmasc.ciges.inf.cu

Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente

Ing. Antonio Bandera Lamarque

postmaster@ercs.esisc.colombus.cu

Empresa Servicios Técnicos Automotrices Unecamoto Santiago

Resumen

*La provincia de Santiago de Cuba, Cuba, se localiza en la zona más oriental de la isla caribeña. Como provincia tiene sus tradiciones, cultura, idiosincrasia, valores que dibujan su identidad nacional y caribeña. En el marco de esa identidad y mismidad, se enmarca el aporte económico al producto social bruto del país, logrado a partir de toda una proyección estratégica de ciencia e innovación tecnológica establecida, que tiene como centro las actividades económicas fundamentales desarrolladas en el sector empresarial de producción y servicios, que de forma paulatina se extiende por el Caribe. En la proyección estratégica se inserta el proyecto **PLATEPSC, Plan Tecnológico Provincial de Santiago de Cuba**, el cual constituye un ejemplo de la relación Universidad – Sociedad y su concreción en la Empresa.*

Área y bloque temático

Área 4: Estrategias locales y regionales de innovación tecnológica

Bloque 4.9: Cooperación universidad empresa y acuerdos interinstitucionales

Palabras clave: Cuba/Santiago de Cuba/tejido empresarial/demanda/oferta/tecnología/vigilancia tecnológica/investigación/desarrollo

PLAN TECNOLÓGICO PROVINCIAL DE SANTIAGO DE CUBA (PLATEPSC) HACIA EL CARIBE

Introducción

El Proyecto *PLATEPSC* se ha dirigido hacia el *tejido empresarial* de la provincia de Santiago de Cuba con un enfoque estratégico que establece prioridades en: **DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MONTAÑA, DESARROLLO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA Y SU DIVERSIFICACIÓN; DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS NOVEDOSAS, DESARROLLO AGROPECUARIO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS FARMACEÚTICOS DE EXCELENCIA**, constituyendo un servicio tecnológico de alto valor añadido, que tiene como clientes directos a cincuenta empresas potencialmente competitivas de diversos sectores de la economía santiaguera, además de 10 centros e instituciones de I+D que tienen su núcleo en la Universidad. Se incluye en esta relación a los principales organismos reguladores de la provincia, encabezados por el Consejo de Administración Provincial (forma de gobierno establecida).

El PLATEPSC se encarga de realizar el diagnóstico de la *demanda tecnológica* en el sector empresarial, el levantamiento de la *oferta tecnológica* en las instituciones de I+D, y gestionar la transferencia de tecnologías a escala provincial. Además, brinda un servicio de *vigilancia tecnológica* para las organizaciones clientes, reciclando periódicamente los diagnósticos de las demandas y ofertas. Para su implementación establece un sistema contractual que garantiza la legalidad jurídica de los negocios que se establecen, recogiendo todos los aspectos comerciales y obligaciones de las partes, así como el importe y forma de pago del servicio tecnológico que reciben las entidades clientes.

PLATEPSC al garantizar la competitividad de las empresas santiagueras, abre las puertas de estas al Caribe hermano.

PLATEPSC HACIA EL CARIBE

La provincia de Santiago de Cuba, Cuba, fundada el 28 de junio de 1515, se localiza en la zona más oriental de la isla. Como provincia tiene sus tradiciones, cultura, idiosincrasia y valores que dibujan su identidad nacional y caribeña. En el marco de esa identidad y mismidad, se enmarca el aporte económico al producto social bruto del país, que se deriva fundamentalmente de la producción industrial representada por el 62.7%, logrado ello, a partir de toda una proyección estratégica de ciencia e innovación tecnológica, que tiene como centro las actividades económicas fundamentales desarrolladas en el sector empresarial de producción de bienes y servicios, que de forma paulatina se extiende por el Caribe.

La provincia, desde la década del 50 del siglo XX ya había mostrado posibilidades para el desarrollo de una vocación industrial y comercial, unida a una fuerte base histórico cultural. En el período que transcurre desde la década del 60 hasta mediados de la del 80 ocurre un rápido crecimiento inversionista, que le permitió multiplicar por 3 su nivel de producción mercantil anterior, asociado a los favorables términos de intercambio

comercial que existía con la URSS y demás países del CAME, y al impetuoso desarrollo que los recursos humanos lograron en materia de calificación.

Es necesario precisar que los relativamente altos niveles productivos de la década de los 80, aparecían paradójicamente asociados a los elevados costos de la producción que la hacían ineficiente y a los bajos niveles de calidad y de competitividad de los productos en general, así como a un bajo aprovechamiento de la capacidad potencial de las industrias. Se asocia además todo lo anterior, al atraso y a la obsolescencia tecnológica que presentaba el sector de la producción de bienes y de servicios; influenciado por el permanente bloqueo norteamericano, obstaculizador del intercambio tecnológico, del acceso a mercados y a capitales.

A partir de finales del 80 y hasta principios del 1990, ocurre un proceso de decrecimiento económico y social que ha sido bautizado con el nombre de “período especial”, resultado de la caída de la URSS y de la desaparición del campo socialista. La producción mercantil descendió de 1234 millones de pesos a 619,5 millones, alrededor del 50% del volumen productivo se perdió en 4 años (entre 1989 y 1993).

Es preciso aclarar que aunque anteriormente hablamos de un período en que contábamos con grandes niveles de abastecimiento técnico material y de insumos, ya estábamos en un período especial en el orden tecnológico cuya tendencia apuntaba al deterioro acelerado de la eficiencia y de la eficacia productiva y económica interna en general y al crecimiento y dependencia desmedidas de las importaciones de bienes procesos y servicios.

Pocos años después nos adentramos en el período especial económico, donde hemos sufrido los embates de una profunda depresión financiera y de recursos de todo tipo.

Es por esta razón que en el año 1988, se desarrolló en nuestra provincia una investigación (antecedente de PLATEPS), realizada por 15 economistas del extinto CEE, 11 de la Asociación Nacional de Economistas de Cuba, 7 de la Dirección de Planificación del Poder Popular, 10 de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Oriente (Universidad de la provincia), y 8 ingenieros del Instituto Superior Politécnico "Julio Antonio Mella." de esta universidad. El objetivo de ese trabajo fue, determinar los factores cuantitativos y cualitativos, que influyen en el nivel de aprovechamiento de las capacidades productivas, de 46 productos industriales seleccionados por su representatividad y potencialidades.

El trabajo se desarrolló en dos etapas: una cuantitativa y otra cualitativa. En la etapa cuantitativa, se analizó la información estadística sobre la utilización de las capacidades industriales de productos seleccionados en el año 1988 y en la etapa cualitativa, se realizaron visitas a las empresas y unidades de producción a fin de conocer los

problemas que influyen en los niveles de aprovechamiento de las capacidades y las opiniones de los trabajadores y factores de cada centro.

Al examinar los resultados del estudio en algunos organismos tales como Ministerio de la Industria Sidero Metalúrgica, Ministerio de la Industria Básica, Industria de materiales de construcción, Industria Ligera, Industria Alimenticia, Ministerio de la Construcción observamos entre otros que los problemas más acuciantes se concentraban en:

- Falta de materia prima, influyendo en el tiempo perdido en la producción.
- Roturas de equipos.
- Falta de personal y el ausentismo.
- Falta de energía eléctrica.

En todas estas producciones y en muchas otras, las roturas de equipos y problemas tecnológicos en general, tuvieron un peso preponderante en el bajo aprovechamiento de las capacidades instaladas, con el consiguiente deterioro de los indicadores económicos y de eficiencia.

Los años transcurridos entre 1993 y 1999 han marcado un incipiente proceso de recuperación económica, habiendo recuperado del 50% perdido del producto interno bruto el 27%. Esta recuperación se caracteriza por una mejorada eficiencia, relacionada con el uso más racional de los recursos materiales e insumos. No obstante, no se ha logrado revertir el atraso tecnológico de manera significativa en la mayoría de los sectores, lo cual se convierte en un freno para nuestro desarrollo presente y futuro.

Para alcanzar el objetivo económico social propuesto es necesario mantener la competitividad en las condiciones de un mundo cada vez más globalizado en todos los órdenes. Se parte del criterio de que la base de tal competitividad está en una adecuada gestión tecnológica que propicie el aprovechamiento de todas las amplias potencialidades científico - técnicas del territorio en pos de la productividad en todos los sectores industriales en que opera la región.

En esta situación planeamos la necesidad de un proyecto que posibilitara:

- Actuar sobre el sector empresarial para elevar su competitividad y promover sus productos.
- Esclarecer el tema de la demanda tecnológica en las empresas.
- Correlacionar demanda y oferta tecnológicas y desarrollar las entidades de interfaces. Estas deben acercar la oferta tecnológica a las entidades que presentan la demanda.

- Dinamizar los recursos tecnológicos existentes en el territorio, hay que movilizarlos (consultorías, Centros de Gestión, etc.) y completar la red de instituciones tecnológica y de información científico técnicas especializadas.
- Centrar los esfuerzos por la competitividad en los intangibles.
- Levantar el mapa tecnológico del territorio.
- Identificar sectores de alta, media y baja intensidad tecnológica (no confundir la agricultura u otros sectores con baja intensidad tecnológica; esto lo define el mayor o menor nivel de valor añadido al producto final).
- Marchar (como se está haciendo en otras partes del mundo) a un desarrollo tecnológico regional; en el que se determine cuales son los sectores que tienen competencias tecnológicas básicas para no dispersar los esfuerzos, teniendo en cuenta que existen singularidades que no las tienen otros entornos.
- Centrar la atención en las capacidades internas y elaborar el plan tecnológico regional de Santiago de Cuba, así como sus planes de transferencia tecnológica (exportar tecnología en el concepto más amplio; exportar intangibles). Esto tiene que ser lo más explícito posible.
- Elevar la concertación entre el sector empresarial, institucional, científico y otros actores para llevar adelante el desarrollo.
- Identificar los sectores que pueden incorporar mayor valor añadido a sus productos para que se conviertan en los exportadores por excelencia.
- Apoyar con acciones y el resultado de rigurosos estudios, la aplicación del Perfeccionamiento Empresarial, la Planeación Estratégica y la Dirección por Objetivos.

Hacia esos objetivo estratégicos se encaminó el **Proyecto PLATEPSC, Plan Tecnológico Provincial de Santiago de Cuba**, el cual constituye un ejemplo de la **relación Universidad – Sociedad** y su concreción en la Empresa. PLATEPSC se ha dirigido hacia el tejido empresarial de la provincia de Santiago de Cuba con un enfoque estratégico que establece prioridades en: **DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MONTAÑA, DESARROLLO DE LA INDUSTRIA AZUCARERA Y SU DIVERSIFICACIÓN; DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS NOVEDOSAS, DESARROLLO AGROPECUARIO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS FARMACEÚTICOS DE EXCELENCIA**, constituyendo un servicio tecnológico de alto valor añadido, que tiene como clientes directos a cincuenta empresas potencialmente competitivas de diversos sectores de la economía santiaguera, además de 10 centros e instituciones de I+D que tienen su núcleo en la Universidad. Se incluye en esta relación a los principales organismos reguladores de la provincia encabezados

por el Consejo de Administración Provincial (forma de gobierno establecida).

La **problemática** a resolver con el Proyecto estuvo y está asociada con la necesidad de revertir la crítica situación existente en la industria Santiaguera que por el deterioro creciente y el atraso tecnológico a los que se ha visto sometida, se enfrenta al peligro de reducirse significativamente, comprometiendo en última instancia la base técnica y material del proyecto social propuesto. Ello implica la necesidad de elevar el volumen de las exportaciones y para ello superar la baja competitividad resultado de un insuficiente nivel de innovación tecnológica.

- **Delegación provincial del CITMA**
- **La Dirección Provincial de Planificación Física**
- **La Cámara de Comercio de la República de Cuba con su delegación provincial**
- **La Dirección Provincial de Economía y Planificación:**
- **La Comisión Provincial del Forum de Ciencia y Técnica:**
- **La Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR)**
- **La Oficina Territorial de Normalización**
- **El Instituto Nacional de Energía Nuclear.**
- **La Oficina Territorial de Estadísticas.**

El Plan Tecnológico Provincial de Santiago de Cuba, en lo adelante ha sido: **Platepsc**, como instrumento en pro de la recuperación del sector productivo provincial, ha tenido y tiene como principal ventaja su orientación hacia los sectores y ramas que poseen competencias básicas, para lograr ventajas competitivas en sus entornos específicos.

Este enfoque sin dudas, nos ha permitido hacer un uso más efectivo y eficiente de los escasos recursos que se dedican a la innovación tecnológica, así como facilitar la identificación de las prioridades a escala provincial, propiciando:

1. Aunar las acciones de todos los implicados de Santiago de Cuba para la participación y la sensibilización del mayor número posible de agentes (Consejos de Administración, Empresas, Cámara de Comercio, Instituciones Científicas, Centros de Investigaciones, Universidades, etc.) relacionados con la innovación. Se trata de hacer cooperar activamente a todos estos agentes en la definición del Plan Estratégico Regional de Innovación y en la búsqueda de los interlocutores capaces de facilitar su implementación.
2. Identificar las necesidades y potencialidades de la empresa santiaguera, en lo referido al ámbito tecnológico, y también a las capacidades y necesidades de gestión avanzada, de financiamiento, de formación profesional competitiva, de marketing, de planeación estratégica, etc.

3. Estudio de la infraestructura de apoyo a la innovación y del desarrollo tecnológico actual, y analizar cómo estas infraestructuras interactúan con la demanda de innovación de las empresas.

Para alcanzar estos tres objetivos PLATEPSC se estructuró en dos etapas:

Etapla 0: Definición del Proyecto.

Etapla 1: Recopilación de la Información ,Diagnóstico y Asesoramiento.

Etapla 2: Definición del Plan Tecnológico Provincial de Santiago de Cuba.

Objetivos Específicos:

1. Realizar un diagnóstico de la demanda y la oferta tecnológica en la provincia de Santiago de Cuba.
2. Elaborar el Plan Tecnológico Regional de Santiago de Cuba.
3. Convertir el Plan Tecnológico Provincial de Santiago de Cuba, en un servicio novedoso al alcance del empresariado Santiaguero, de las estructuras de la administración pública, de las instituciones científicas y de las entidades de interfaces.

El estudio preliminar que realizamos en el entorno santiaguero nos mostró, que existe una demanda real y creciente de un producto como el que proporcionará el **Platepsc**, tanto en la comunidad reguladora como en las instituciones de I+D, entidades de interface y sector empresarial.

La región cuenta con 213 empresas dedicadas a la producción material y los servicios, de las cuales seleccionamos como objeto de estudio, aquellas que en un análisis de intensidad tecnológica, competencias básicas, y capacidad exportadora, deberán conformar el centro de atención de la oferta tecnológica, por sus demandas.

El número de las organizaciones escogidas asciende a 50, distribuidas en los organismos Minbas, Sime, Minil, Minal, Micons, Minaz, Minagri. Pesca, y Minsap, que significan el 23.5% de la población de empresas del territorio; de tal manera, aplicamos Pareto como criterio de selección, así como el juicio, y el criterio de expertos, conjugados todos con el interés de estudiar el fenómeno en una unidad territorial o región.

El proyecto partió de la siguiente hipótesis:

Siendo la innovación tecnológica una de las respuestas de las organizaciones a las necesidades que plantea el entorno, y estando la calidad en el centro de la atención de la sociedad contemporánea, no es posible una sistemática elevación de la competitividad; traducida en mayores niveles de comercialización e ingresos, sin un proceso de mejora continua a través de la innovación resultante de una eficaz y eficiente Gestión que involucre a todos los actores del proceso innovador.

Para alcanzar los objetivos previstos, y partiendo de la Hipótesis enunciada, el proyecto previó alcanzar los objetivos mediante la creación y funcionamiento de grupos de trabajo con la participación de investigadores y personal seleccionado de las entidades objeto de estudio. Los grupos para garantizar la ejecución de las tareas acerca de sus temas, tuvieron en cuenta la utilización de las técnicas participativas grupales y en su aplicación al proceso de solución de problemas en grupos. En este sentido el Proyecto representa una fuente de capacitación en variadas temáticas de gestión empresarial tecnológica y física para el personal que participa.

Las tareas cumplidas fueron:

1.-Elaboración del proyecto. Fase 0

La fase 0 está referida a la Definición del Proyecto, y como tal está reflejada en este propio documento.

Etapa 1: Recopilación de la Información, Diagnóstico y Asesoramiento.

Tareas de la Etapa 1: Recopilación de la Información y Asesoramiento.

Seguidamente como ya se ha explicado, el proyecto procedió a seleccionar una muestra representativa de las empresas de Producción de bienes y servicios de la **Provincia**, que significan el 23.2% del total, utilizando por primera vez, un método cualitativo y cuantitativo, para la determinación de las entidades de mayores potencialidades competitivas en la región, método que podemos considerar un resultado importante y un aporte de facto de este proyecto.

Los criterios de inclusión / exclusión para seleccionar la muestra, fueron los siguientes:

1. Peso específico de sus producciones en cada rama y en la región.
2. Principio de “los pocos vitales y los muchos triviales de Vilfredo de Pareto.
3. Análisis de las intensidades tecnológicas.
4. Análisis de las competencias (materiales y humanas) básicas del territorio.
5. Capacidad exportadora.

Las observaciones se realizaron directamente en las industrias seleccionadas con la presencia de los investigadores, quienes aplicaron encuestas para la demanda tecnológica, y en las instituciones científicas para la oferta tecnológica.

Parte de la información necesaria para realizar la identificación de las necesidades sectoriales de las empresas fue recogida en el transcurso de los 50 diagnósticos realizados a las empresas santiagueras. Los diagnósticos reflejaron las necesidades de las empresas en aspectos como la tecnología y las necesidades de innovación, dirigidas a los campos de: la gestión, las finanzas, la formación, la comercialización y los problemas físicos ambientales, entre otros.

Se realizaron visitas a las empresas cuyo objetivo visitas fue por un lado recoger

información fundamental para la realización de los estudios sectoriales y, por otro lado, aprovechar la oportunidad proporcionada por el proyecto para mantener contacto directo con los empresarios. Durante estos contactos se ofrecieron información relativa al proyecto y a la propia infraestructura regional de apoyo a la innovación.

Se realizó una breve planificación de la reunión para decidir quiénes van a ser los entrevistados y el tipo de preguntas que deberá formularse a cada uno. Se realizaron las entrevistas por el siguiente orden: director general, director técnico, director de producción, director financiero, director de personal.

Las entrevistas se complementaron con recorridos por las áreas productivas, y contactos informales con trabajadores, directivos, analistas y especialistas

El cuestionario también constituyó otra técnica a utilizar, estructurada de la siguiente forma:.

1. Información general de la empresa relativa a su tamaño, actividad, organización, estructura del capital, etc.
 2. Información acerca del entorno competitivo de la empresa: mercados, proveedores, amenazas, etc.
 3. Información relativa a la innovación y a la cooperación con otras empresas y organismos: recursos utilizados, tipo de ayudas recibidas, necesidades, etc.
- Se elaborará un informe sucinto de la situación de cada empresa que incluirá una análisis DAFO, el cual será enviado a cada empresa.

2.-Revisión y Actualización de la Información.

[El desarrollo de esta tarea resultó de gran importancia porque la información obtenida sirvió como magnitud de entrada (INPUT) básica para otras tareas del proyecto. Por tal razón, fue preciso centrar la atención en aquellos datos, informes y estudios más recientes en el ámbito regional, nacional e internacional relacionados con temáticas de interés.

La búsqueda de información se llevó a cabo acudiendo a las fuentes más confiables y se tratará de profundizar, en la medida de lo posible, a nivel sectorial. Las fuentes de información deben ser:

A nivel provincial:

A nivel Nacional:

A nivel Internacional.

Además se analizaron los planes que estaban en vigor y/o en elaboración, así como aquellas iniciativas sectoriales tanto locales como provinciales que se estaban desarrollando y que fueron de interés para la elaboración del plan que nos propusimos.

3.-Identificación y Evaluación de las Infraestructuras de Apoyo a la Innovación

Se abordó el análisis de las infraestructuras socioeconómicas de Santiago de Cuba que tienen como objetivo el apoyo a la innovación tecnológica y, al mismo tiempo la satisfacción de las necesidades tecnológicas de la red industrial. Este análisis fue abordado mediante la identificación de los recursos claves específicos de las diferentes alternativas (humanos, técnicos, ayudas), lo que sirvió de base para realizar una valoración tanto cualitativa como cuantitativa de los servicios tecnológicos ofertados.

Se implementó la siguiente metodología.

1. Identificación de Centros e Instituciones Generadoras de Conocimiento Tecnológico.

En este aspecto se incluyeron:

Departamentos Universitarios, al ser estos los que constituyen unidades homogéneas de conocimiento dentro del sistema universitario.

Centros de Estudios de Postgrado vinculados con el mundo empresarial.

Centros tecnológicos, pues en realidad la empresa no es capaz de generar toda la tecnología que necesita y su compra a terceros crea dependencia estratégica, resultando fundamentales para el apoyo tecnológico.

Empresas consultoras y de ingeniería capaces de desarrollar una labor de asesoría en gestión de la innovación, calidad, etc.

Redes de ICT automatizadas.

Unidades de documentación bibliográfica.

Empresas industriales.

En esta fase, a la identificación de centros e instituciones generadoras de conocimiento tecnológico, se elaboró y añadió un inventario de recursos tecnológicos del territorio. (Encuestas.)

2. Identificación de las Opciones Tecnológicas de los Centros e Instituciones Generadoras de Conocimiento Tecnológico.

Con el objetivo de constatar la mayor o menor sintonía entre lo que los centros aportan a su red económica e industrial y lo que este realmente necesita para ser competitivo, se trató de identificar para cada uno de ellos el conjunto de opciones tecnológicas que desarrollan de acuerdo con la siguiente clasificación:

- [Investigaciones Genéricas o básicas.
- [Investigaciones conjuntas.
- [Investigación bajo contrato.
- [Apoyo tecnológico y desarrollo experimental.
- [Formación.
- [Difusión tecnológica

Además de estas opciones es preciso identificar para cada centro su nivel de equipamiento (mediante encuesta).

3.-Evaluación de los Factores que influyen en el Proceso de Transferencia de Tecnología al Sistema Empresarial.

- Se tuvo en cuenta que el éxito de la transferencia de tecnología no depende de la calidad de cada oferta individual, sino del conjunto de la oferta tecnológica. Para que esta transferencia sea exitosa es preciso analizar los factores críticos en el proceso de la transferencia

3. Evaluación de los Instrumentos de Apoyo Financiero a la Innovación.

Para que la oferta tecnológica juegue un papel dinamizador en el conjunto del Sistema Provincial de Innovación es crucial el desarrollo de programas de apoyo, pues servirán de fomento para sensibilizar a las empresas con la investigación tecnológica desarrollada por otros agentes regionales.

La evaluación de estos instrumentos se llevó a cabo:

- Identificando los programas existentes a nivel provincial, nacional e internacional.
- Identificando las iniciativas regionales cuyo objetivo es movilizar recursos financieros.
- Evaluando las interacciones entre diferentes instrumentos para conseguir efectos sinérgicos.
- Evaluando su accesibilidad y nivel de difusión.
- Evaluando el uso que de ellos hacen los centros e instituciones generadoras de conocimientos.

4. Evaluación de la Adaptación a las Necesidades Tecnológicas de la Red Empresarial.

Una vez analizada la demanda tecnológica de las empresas santiagueras se pudo valorar las necesidades tecnológicas tanto desde el lado de la oferta como de la demanda.

Necesidades de infraestructuras científico-técnicas tanto a corto como a largo plazo.

- Campos tecnológicos no desarrollados desde el lado de la oferta.
- Tecnologías disponibles no utilizadas desde el lado de la demanda y de interés de su desarrollo futuro (largo plazo).

5. Identificación de los Cambios en la Demanda de Innovación.

Al aplicar esta metodología se tuvo en disposición de conocer cuáles eran las necesidades tecnológicas del sistema empresarial en el futuro próximo (horizonte de 5 años). Se realizó entonces una caracterización del entorno sectorial.

A continuación se ordenó la información sectorial recogida en base a factores tales como: (Tipología de las empresas. Empleo generado. Valor añadido bruto. Por ciento de ventas regionales / nacionales y exportación. Consumos. Inversiones. Localización

geográfica preferente en el territorio.

A partir de esta etapa se tuvo una lista de sectores prioritarios en los que se focalizó el estudio posterior, principalmente el estudio prospectivo, análisis de la demanda y la oferta de las tecnologías relevantes para dichos sectores. Dentro de cada uno se estudiaron los aspectos competitivos más importantes que debiera promocionar un plan de las características del que se pretendía desarrollar.

El análisis de la demanda de innovación en las empresas de las empresas se realizó teniendo en cuenta:

- La identificación de las características de las necesidades de innovación, tanto de producto (producto nuevo, prestaciones nuevas, materias primas diferentes, otros) como de proceso (nueva maquinaria, automatización, flexibilidad, productividad) y otros como: seguridad, organización industrial, mantenimiento.
- La identificación del origen de las innovaciones realizadas: desarrollo propio o externo, cooperación con otras instituciones (universidades, empresas de ingeniería), clientes, proveedores, etc.
- La identificación del tipo de acciones demandadas por las empresas: demandas de cooperación tecnológica para mejora de productos, de procesos y de la calidad; demanda de formación o personal cualificado en determinadas áreas como la gestión empresarial; demanda de financiación; demanda de información, demanda de asociacionismo sectorial; etc.
- La identificación de las áreas tecnológicas en las que tiene lugar la demanda.
- La identificación de la relación entre las demandas industriales y el sector servicios (turismo).

A partir de todas estas tareas y procedimientos se realizó el Plan Tecnológico Provincial de Santiago de Cuba, objetivo fundamental del proyecto y tercera tarea del mismo. Este Plan lo graficamos y presentamos en dos ejemplos de sectores productivos que a continuación exponemos en Anexos.

Los impactos generales de la realización de este proyecto se refleja en:

- La elevación de la capacidad de dirección del gobierno local, en los procesos de ordenamiento territorial e innovación tecnológica en los ámbitos de la producción de bienes y servicios que permita perfilar un desarrollo basado en la competitividad y la sostenibilidad.
- Una coherencia entre variables y procesos económicos, tecnológicos, sociales, y medioambientales en el territorio para ponerlos en función de la creación de **ámbitos**

- La determinación de la demanda y de la oferta tecnológica de los sectores productivos, de servicios y científico-técnico.
- El estudio de la estructura productiva del territorio, posibilitando recomendar las políticas y estrategias de transformación de la misma.
- Un reconocimiento de los problemas tecnológicos de las instalaciones productivas, precisando las dificultades que presentan para su efectivo funcionamiento y desarrollo perspectivo.
- El análisis de las industrias en su dimensión **tecnológico ambiental** que permita recomendar acciones para contrarrestar las externalidades negativas hacia el medioambiental.
- La posibilidad de proponer el empleo e intensidades de uso del suelo para las actividades productivas, a partir de las potencialidades y restricciones del territorio tanto físicas como tecnológicas y de recursos humanos.
- La identificación de los sectores productivos por su intensidad tecnológica.
- El establecimiento de un plan para detener el deterioro de base material y técnica a partir de una efectiva gestión tecnológica.
- Realización de tesis en opción al título de Master, tesis de grado y la inscripción de una tesis de doctorado.

Impactos Económicos.

El impacto de la aplicación del presente proyecto ha sido sin dudas positivo no solo para el territorio de Santiago de Cuba, sino para el resto de las provincias orientales, al potenciar la innovación tecnológica en el sector industrial, que aporta todos los años, el 62.7% del PIB. Provincial.

Considerando una efectividad del 2% anual, como resultado de la aplicación de estos instrumentos, con producciones anuales del sector industrial implicado de unos 200 millones de pesos, ello significarían un aporte anual, de unos 4 millones de pesos a precios corrientes.

Si logramos un crecimiento sostenido en los próximos años del PIB regional de entre el 2% y el 4% anual, el aporte del proyecto puede significar, 50 millones de pesos (producidos por las empresas objeto del estudio) en 10 años. En esa búsqueda transita PLATEPSC

Impactos Sociales:

El **Platerse** con su aplicación influirá positivamente en:

- El desarrollo de una cultura innovadora en nuestras empresas, que esta contribuyendo decisivamente haga verdaderamente competitiva la producción de bienes procesos y servicios de la región

- Elevación del nivel de empleo y de satisfacción laboral de trabajadores, profesionales, y directivos de las ramas beneficiadas.
- Elevación del nivel técnico - profesional de los investigadores implicados en el proyecto directamente, e indirectamente de muchos especialistas y trabajadores en general del sector industrial.
- Perfeccionamiento y actualización de los mecanismos de cooperación, en los marcos del respeto a la propiedad intelectual.
- Ha brindado la posibilidad de obtención de grados científicos a varios investigadores Santiagueros.
- Elevación de la motivación y la credibilidad de trabajadores y población en general, en la estrategia local.
- Dinamización del desarrollo científico técnico del territorio.
- Ha permitido a la Administración Pública prever el desarrollo industrial con arreglo a un elevado respeto al ordenamiento territorial, y a la protección del medio ambiente.

El PLATEPSC mantiene la vigilancia tecnológica a través de los servicios que brinda. Se extiende hacia el Caribe a través de la exportación de productos, de servicios, colaboración técnica, formación de recursos humanos e intercambio de información.

BIBLIOGRAFÍA

Alique, J. R. 1999. Identificación de mecanismos de transferencia de tecnología al sector productivo: unidad de interfaz . Guatemala: Editorial Antigua. Jornadas CYTED sobre Sistemas Nacionales de Innovación (12-16 julio) s. p.

Andino M. 1998. Un modelo de vinculación universidad – empresa en Cuba y experiencias de su aplicación : el Centro de Estudios de Tecnologías de Avanzada. En Faloh, R., María C. Fernández de Alaíza y E. García Capote (eds.), Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. La Habana: GECYT y CYTED.283-296 págs.

Anónimo. 1995. Una estrategia basada en el talento creador . Trabajadores. La Habana: 18 septiembre. pág. 2 .

Benítez F. y otros. 1998. La universidad cubana y su vínculo con la sociedad y la economía . En Faloh, R., María C. Fernández de Alaíza y E. García Capote (eds.). Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. La Habana:GECYT y CYTED. 266-282 págs.

Bidault, F. y W. A. Fisher. 1994. Technology transactions: networks over markets. R & D Management. 24:4, 373-386.

Braunschweig, T.y W. Janssen . 1998. Establecimiento de prioridades en la investigación biotecnológica mediante el Proceso Analítico Jerárquico. ISNAR Research Report , 14. La Haya: 71 pág.

Brisolla, Sandra y T. W Sáenz. 1998. Consideraciones y propuestas sobre la innovación tecnológica en América Latina. En Faloh, R., María C. Fernández de Alaíza y E. García Capote (eds.) Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. La Habana: GECYT y CYTED .100-114 págs.

CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) .1997. Recomendaciones para la transferencia de tecnología en la relación universidad-empresa. (Producidas a partir del Encuentro Empresarial Universidad- Industria Manufacturera). Florianópolis: CERTI/CELTA, 53 pág.

Colectivo de autores. 1998. Gestión tecnológica y economía cubana. Documento presentado al panel del VII Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC' 97. En Faloh, R., María C. Fernández de Alaíza y E. García Capote (eds.). Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica . La Habana: GECYT y CYTED, 12- 34 págs.

Comisión Europea. 1995. Libro Verde de la innovación. Doc. ES/13/95/5522080. POO(FR) aq/rc.

Conesa, F., I. Fernández de Lucio y A. Gutiérrez. 1998. Evolución del papel de las oficinas de transferencia de resultados de investigación en el sistema español. En Faloh, R., María C. Fernández de Alaíza y E. García Capote (eds.) Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. La Habana: GECYT y CYTED. 242-265 págs.

Dagnino, R., H. Thomas y A. Davyt. 1997. Vinculacionismo- neovinculacionismo. Las políticas de interacción universidad- empresa en América Latina (1945-1995) Espacios.Caracas:18:1.

Faloh, R. 1996. Bases de la gestión tecnológica en Cuba . En Faloh, R., y E. García Capote (eds.)Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica La Habana: GECYT y CYTED. 107-120 págs.

Fontar, C. L. 1999. Identificación de mecanismos de transferencia de tecnología al sector productivo. Guatemala : Editorial Antigua. Jornadas CYTED sobre Sistemas Nacionales de Innovación.12-16 julio s. p.

Hall, a. D. 1962. A methodology for systems engineering. Princeton : Van Nostrand 478 pág.

Lundvall, B. A. 1992. National systems of innovation. Londres: Pinter. 342 pág.

Sáenz, T. W.1997. Reflexiones sobre la ciencia y la innovación tecnológica en Cuba. Interciencia, 22:4, 173-183 ,julio –agosto.

Santibañez, E. 1999. Los mecanismos de transferencia en la innovación tecnológica universidad-empresa. Guatemala: Editorial Antigua, 12-16 julio s. p.

Simeón , Rosa E. 1998. La ciencia y la tecnología en Cuba . En Faloh, R., María C. Fernández de Alaíza y E. García capote (eds.). Memorias del Seminario Iberoamericano sobre Tendencias Modernas en Gerencia de la Ciencia y la Innovación Tecnológica. La Habana: GECYT y CYTED, 1-11 págs., 26-29 Octubre.

William, R. y D.Edge 1996. The social shaping of thecnology. **Research Pilicy** 25,865-899 págs.