

## **LA EXPERIENCIA DEL BIRLA INSTITUTE OF TECHNOLOGY EN LAS ACTIVIDADES DE DESARROLLO EMPRESARIAL**

**H.C. PANDE**

En nombre de los 2000 estudiantes de mi Universidad y los 750 millones de habitantes de mi país, saludo a todos ustedes y agradezco al ICESI y al doctor Rodrigo Varela el haberme brindado la oportunidad de visitar este continente, que el resto del mundo mira como el del futuro, y muy especialmente la de visitar este país de lindísimas flores, frutos dulces y gente hospitalaria y amable.

Lamento no poder dirigirme a ustedes en español, pero confío que la excelente ayuda de las traductoras pueda transmitirles las ideas y experiencias que hemos vivido en el Birla Institute of Technology. Esta institución universitaria, fundada en 1955, fue la primera universidad técnica que

empezó. un programa de desarrollo empresarial en la India.

En 1964 se creó el departamento de Investigación Industrial, el cual realizó una serie de investigaciones sobre las necesidades y dificultades que la industria pesada de la región tenía. Este primer contacto Universidad-Industria permitió detectar toda una serie de problemas y dio origen a pensar que algunos de ellos podrían ser resueltos por los estudiantes y los profesores de la Universidad, claro está, en estrecha cooperación con las empresas. Esta labor llevó a los estudiantes de último año a producir algunos elementos que rápidamente fueron aceptados por la industria.

Alrededor de 1970, cuando el Birla Institute of Technology tenía una serie de planes de expansión, se presentó una recesión general en el país y se encontró que una gran cantidad de nuestros egresados en Ingeniería estaban sub-empleados y/o desempleados. Esta situación llevó al gobierno a iniciar un programa para contribuir al desarrollo, para producir riqueza y para disminuir el desempleo que vivíamos. Este plan, que implicaba instrucciones a las instituciones financieras para que otorgasen préstamos liberalmente y en términos favorables a pequeñas unidades industriales de propiedad de técnicos e ingenieros graduados, fue una iniciativa fundamental en nuestro desarrollo.

Por otro lado, ya conocíamos que nuestros profesionales estaban en capacidad de elaborar productos que nuestras empresas regionales necesitaban con urgencia, o sea, que teníamos recursos financieros, capacidad humana muy bien preparada, algunos productos desarrollados, un mercado potencial para nuestros productos y limitaciones en la existencia de oportunidades de empleo para nuestros estudiantes.

Esto nos llevó en el Birla Institute of Technology a tomar una decisión de política universitaria, y fue de que en vez de expandir nuestros programas debíamos diseñar una respuesta adecuada para nuestros graduados y nuestro país, y ello fue el diseñar un programa para que ellos pudieran establecer su propia industria, que fuera de los beneficios ya mencionados este proceso debería ayudar al país en la solución del problema de importación de tecnologías y productos tecnológicos de todo el mundo.

Antes de seguir, revisemos de nuevo las circunstancias, porque ellas son importantes en el éxito del proyecto: Había un excedente de mano de obra joven, calificada en el área técnica, existía financiación y había un merca-

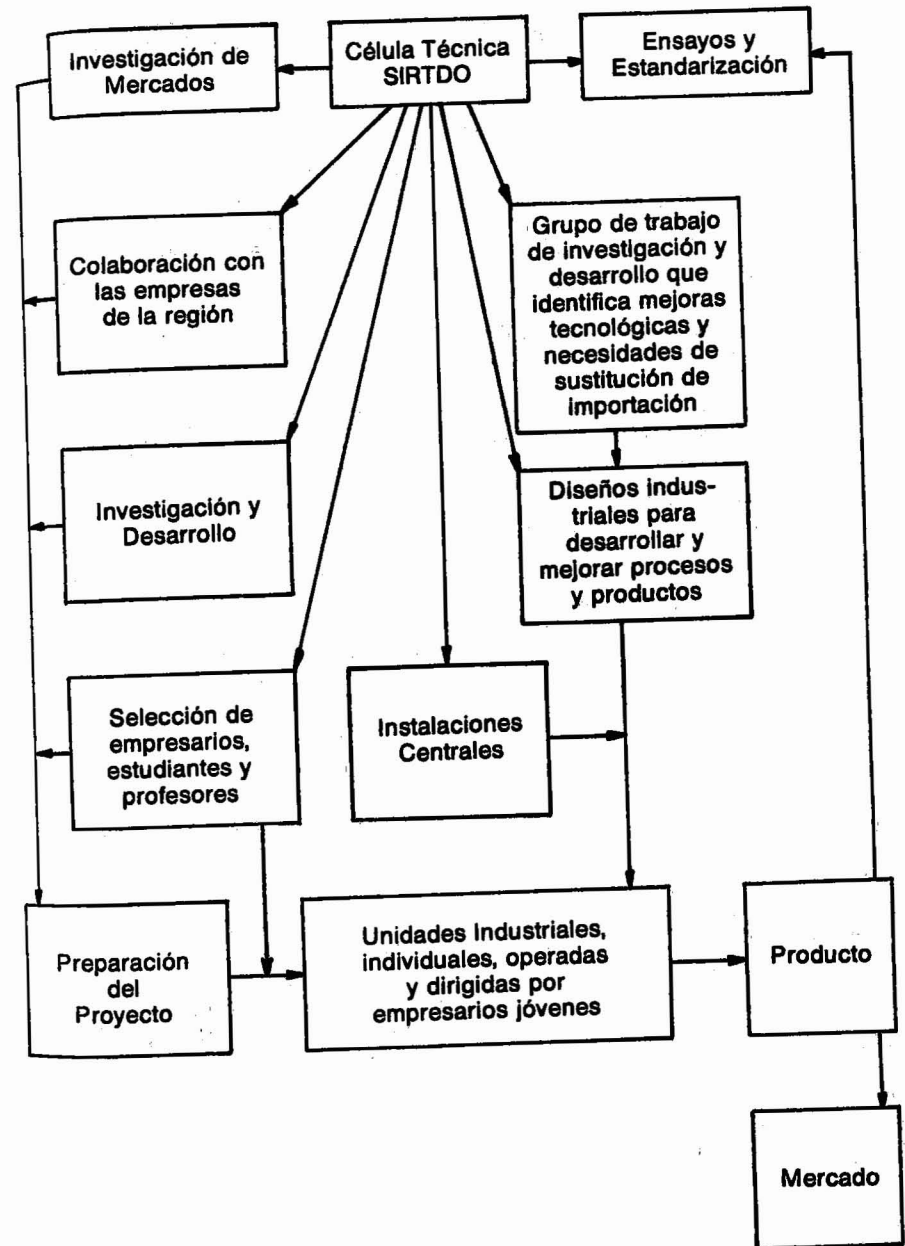
do apreciable y disponible siempre y cuando se lograsen productos que cumplieren adecuadamente las especificaciones técnicas.

El Birla Institute of Technology decidió entonces crear una célula técnica dentro de la Universidad con la participación de todos los departamentos, para identificar los productos necesitados por la industria para los cuales se podría hacer con éxito la investigación, diseño y desarrollo industrial del producto.

Este fue un cambio importante, pues se cambió la tradición universitaria de diseñar por diseñar, a diseñar con intención productiva real. Este trabajo de diseño y desarrollo de los productos identificados se consideraba parte del currículum y grupos de estudiantes de último año fueron asignados para adelantar trabajos específicos bajo la supervisión de los docentes.

Se formó un taller especial donde se podían fabricar prototipos industriales a partir de modelos de laboratorio. Esto movió rápidamente el proyecto, pues se pudo pasar de la mesa de diseño y de las construcciones de laboratorio a producir piezas que pudieran ser probadas en condiciones reales. Ya en esta etapa existía una unidad organizativa que se encargaba dentro de la Universidad de esta acción (Small Industries Research and Development Organization - SIRDO).

En todo el proceso, pero muy especialmente en esta etapa, fue muy importante la zona industrial y minera en la cual se encuentra Birla Institute of Technology. A 160 millas a la redonda de Birla Institute of Technology tenemos el 70% del carbón, el 90% del hierro y el 100% del manganeso de la India, una de las siderúrgicas más grandes del país y muchas fábricas pesadas metalmeccánicas (fábricas de motores para barcos, fábricas de vagones para ferrocarril, etc.). Por lo tanto, nuestro mercado estaba relativamente cerca y por lo que se habla



hecho al comienzo nuestra acción estaba orientada a ellos, y de esa forma la prueba de los prototipos industriales fue bastante fácil.

Posteriormente se creó un incubador donde se empezaron a fabricar los productos, cuyos prototipos industriales demostraron ser exitosos. En este incubador existían unas instalaciones y equipos centrales que tenían los elementos más costosos y de mayor uso potencial para todos los proyectos: torno, fresadora, equipo de dibujo, equipo de fotografía, equipo de fabricación de moldes, etc. Alrededor de esa unidad central existían pequeños cubículos, en los cuales, como se indicará luego, se montan las fábricas de cada uno de nuestros empresarios.

El esquema de nuestro trabajo lo podemos indicar bajo el esquema N° 1, en el cual se plantea la estructura actual de la organización. Inicialmente uno de nuestros mayores problemas fue la selección de los estudiantes y de los egresados que se iban a convertir en empresarios. Cuando empezamos, por un lado no teníamos mucha idea de cómo hacerlo y por el otro no existían los candidatos, pues esta actividad era desconocida, sin experiencia y los resultados no eran muy claros. Iniciamos la promoción y pedimos a nuestros estudiantes que aplicaran el programa, recibimos un buen número de aplicaciones y nos quedamos callados; a los dos meses revisamos quiénes habían insistido por respuesta y nos volvimos a quedar callados; a los cinco meses vimos quiénes seguían indagando por el proyecto, y a éstos escogimos inicialmente. Como ven, un criterio con muy pocas bases científicas, pero sí con una base importante en el empresario: **persistencia y unidad de propósito**. Estos empresarios eran personas muy jóvenes, de clase media o baja, que no tenían dinero ni garantías. Aunque el gobierno brindaba préstamos, los bancos exigían que un 25% del capital lo aportara el empresario. Birla Institu-

te of Technology se reunió con los bancos y luego de un proceso de negociación se logró que uno de los bancos locales no exigiera ese 25%, pero la Universidad se comprometió a que en cada proyecto un profesor participaría como asesor y mentor de los nuevos empresarios, y que la Universidad construiría un incubador industrial en el cual se ubicarían durante tres años los empresarios, para que de esa forma la Universidad pudiera controlar más el proceso de desarrollo de esas empresas.

Para la construcción de este incubador se logró que el gobierno del departamento (Bihar) participara en el proyecto experimental. Esta acción del gobierno permitió crear las primeras 20 unidades industriales individuales y fortalecer la unidad central, e inmediatamente se concluyó el proceso de construcción, los empresarios las ocuparon e iniciaron producción. Posteriormente, y ante los resultados de nuestra experiencia, el gobierno departamental extendió este concepto a las otras Universidades y centros técnicos.

En 1978 se decidió constituir un cuerpo autónomo (Small Industries Research Training and Development Organization - SIRTDO) para que se encargara de orientar la acción. La Universidad mantuvo cinco de los ocho puestos de la Junta Directiva, y esto permitió acceso a recursos estatales, mayor fluidez en las relaciones, independencia financiera y responsabilidad de SIRTDO y no de la Universidad.

Este esquema tripartito de universidad-gobierno y empresa ha sido exitoso y ha permitido solucionar muchos de los problemas que inicialmente existían para el desarrollo de la idea.

Permítanme explicar un poco el alcance del trabajo de investigación, diseño y desarrollo que nosotros realizamos:

- a) Identificar productos con potencial. Aquí los profesores de Birla Institute of Technology y los funcionarios de SIRTDO juegan un papel básico.
- b) Análisis de la posibilidad de diseñar los productos con materiales disponibles en el país.
- c) Actualización y mejora del diseño o de las condiciones del producto, en virtud de nuevas tecnologías.
- d) Revisión de las condiciones de operación del producto, para ver si es posible adecuar el ambiente o si hay necesidad de diseñar el producto para exactamente el mismo ambiente.
- e) Desarrollo de un proceso de producción.
- f) Evaluación y control del proceso y del producto a través de planos, prototipo, laboratorio, prototipo industrial, pruebas de cambio.
- g) Diseño de planta y especificaciones de equipos.
- h) Adquisición, montaje y arranque.

Paralela a esta labor técnica va la labor administrativa, para la cual tuvimos que desarrollar un curso, pues normalmente los ingenieros en la India, y creo que en muchos países reciben, muy poca información administrativa. Este proceso se realiza una vez el estudiante ha demostrado virtudes de empresario y se ve que su producto puede tener potencial económico. Es durante este entrenamiento administrativo que se desarrolla el plan del negocio del proyecto, con el cual se busca la financiación correspondiente.

En algunos casos SIRTDO ha ampliado su gestión y bajo la modalidad de servicio la unidad central ha diseñado y fabricado productos de poca demanda pero vitales para una organización productiva. Este vínculo ha sido muy importante, pues ha permitido

identificar ideas de negocio y establecer contactos.

Antes de darles algunos resultados quiero presentarles los objetivos básicos de SIRTDO:

- Proveer liderazgo en el esfuerzo que el gobierno y el departamento de Bihar están haciendo para el crecimiento de industrias pequeñas y medianas, a través de investigación, diseño y desarrollo de nuevos productos y empresas.
- Crear una nueva clase de empresarios creativos y técnicamente competentes, con el propósito de producir un desarrollo industrial autosostenido y tecnológicamente soportado.
- Utilizar la capacidad y experiencias de la Universidad, sus profesores, sus laboratorios y sus estudiantes.
- Proveer asistencia a las empresas pequeñas a través de servicios técnicos, información, ensayos y control de calidad.

Es importante resaltar también que el mayor énfasis ha estado en el desarrollo del recurso humano, pues como Universidad creemos que es más importante formar empresarios que formar empresas, pues los empresarios tienen en general una vida más larga, más activa y de mayor influencia que las empresas propiamente dichas.

Después de tres años en las unidades industriales individuales, se espera que el empresario ya esté capacitado en el manejo de su organización, haya configurado su mercado, haya cubierto sus obligaciones financieras y esté en capacidad de actuar, de salir del incubador de empresas a funcionar por sí solo, obviamente contando con los servicios y el apoyo que SIRTDO le continúa ofreciendo.

Este proceso ha producido empresas de jóvenes universitarios en las

siguientes áreas: manejo de materiales, equipos de proceso, procesamiento de metales, controles eléctricos y electrónicos, industrias de potencia eléctrica (transformadores), químicos, farmacéuticos, industria de la mica, construcción civil, agroindustria, juegos eléctricos, circuitos impresos, etc.

Los resultados educativos, profesionales, económicos y sociales del proceso son inconmensurables, pues además de los empleos de los dueños, se han creado en la zona unos 500 puestos de trabajo estable. Se ha logrado que los trabajos de diseño y el proyecto de grado sean algo concreto, realizable y explotable, se ha cambiado la mentalidad de profesores y alumnos, se ha demostrado que sí se puede, y efectivamente el esquema ha sido copiado en muchas otras universidades y departamentos de la nación y del mundo. En lo económico déjenme contarles que un estudiante en un año se ganó 200.000 rupias, que son equivalentes al ingreso bruto anual de diez recién egresados.

Permítanme darles otro ejemplo, en este caso con una operación en pequeña escala: existe en la India la enfermedad de amibiasis, que como ustedes bien saben se combate con el Metronidazol. Las grandes compañías farmacéuticas norteamericanas y alemanas son las que fabrican el Metronidazol. Nuestro Departamento de División de Farmacia se puso a trabajar con uno de nuestros estudiantes y empezaron a producirla sobre la base de que era un producto importado muy costoso, pero necesario. Se ha ganado tres millones de rupias con la venta de este producto anti-amibiásico y ya también está haciendo exportaciones a países circunvecinos. El producto es parte del plan farmacéutico en la India y ha sido muy útil. Ahora, después de haber tenido el éxito grande con nuestro programa en SIRTDO, el gobierno nacional decidió que se podía formar una nueva organización,

que se llama E.S.T.P., que significa **Parque de Empresarios en Ciencia y Tecnología**. La organización es autónoma, con estrechos vínculos con la universidad, que interactúa con las industrias de ingeniería pesada, la ingeniería siderúrgica y la industria carbonífera, para lograr el desarrollo de la empresa. El gobierno va a establecer 25 unidades con este modelo.

Habiendo explicado las experiencias ya tenidas con componentes, voy a hablar de otros puntos importantes que considero tienen que tenerse en cuenta, o sea cuáles son los fracasos o cuáles son los éxitos de estos esquemas. Lo que nosotros hemos podido observar en este momento es que básicamente se pueden mencionar dos motivos para el éxito en estos esquemas:

- a) Cuando a un joven, hombre o mujer, se le dice: "Esto es lo que se necesita diseñar para montar la empresa", él toma esto como un reto, porque está midiendo su capacidad creativa, su ingenio, su capacidad técnica, su vitalidad, con un problema específico, y a él no le molesta si el margen de ganancias no es muy alto, primero porque aun el margen más bajo para una persona joven es mucho mayor que el salario que él habría ganado si fuese a tomar un trabajo, y segundo porque se está autorrealizando. Entonces, a él le gusta el reto, lo enfrenta.
- b) El se siente como creador de empleo, como su propio jefe, o sea, no está buscando trabajo sino que está creando un trabajo; éstos son sentimientos psicológicos muy importantes. Estas son las dos razones básicas en el éxito que nosotros hemos tenido.

Por otra parte, cuando estas unidades han fallado hay tres razones principales:

1. El mal manejo financiero de los fondos del proyecto, porque por lo regular las personas no tienen experiencia, no comprenden que las platas que se prestan de un banco las tienen que pagar y pueden a veces ser un poco descuidadas en su manejo.
2. Cambios no previstos en las condiciones de mercado. Muchas veces usted comienza a producir un producto y si se cambia la política gubernamental porque se decide que se va hacer una importación grande, se mata el producto. Algunas de las unidades han sido incapaces de lidiar un cambio como éste. Esta ha sido la más importante causa del fracaso.
3. La falta de voluntad, de perseverar en el negocio. Hoy las personas están ansiosas de tener éxito y a veces no tienen la paciencia de esperar a que este éxito se produzca, y renuncian. Puedo decirles que una de las cosas importantes que esta actividad ha producido para la universidad es que un número mayor de jóvenes, hombres y mujeres, están muy interesados en este tipo de esquema, ellos desean directamente fabricar productos y no ir a buscar trabajo.

Los bancos en la India, cuando nosotros iniciamos este tipo de experimentos, no fueron sumamente receptivos a la idea misma, y de hecho a los primeros empresarios fue difícil que les dieran préstamos sin garantía colateral ni hipotecas. Una vez que estos diez primeros despegaron y pagaron, lógicamente el banco está más tranquilo y acepta nuestro esquema.

Pero es política del gobierno el alentar a la pequeña industria y hacer empresarios. Al crecer la economía, el poder económico se difunde y lógicamente logra un poco más de democracia económica.

Amigos míos, yo creo que he terminado ya la presentación que quería hacer ante ustedes; lamento, como lo dije anteriormente, no hablar español, pero espero sin embargo haber podido transmitir el mensaje. Tendré muchísimo gusto en dar respuesta a cualesquiera preguntas e inquietudes que ustedes puedan tener.

## PREGUNTAS Y RESPUESTAS

—¿Están preocupados actualmente en la India por diseñar un método para evaluar a los empresarios potenciales?

—Actualmente yo diría que no tenemos realmente una respuesta a su pregunta, sólo analizamos el comportamiento del estudiante durante los cuatro años de universidad, y se hace lo posible para detectar sus virtudes, habilidades y aptitudes empresariales, pero no hay una prueba que le permita en realidad a usted escoger al empresario con confiabilidad del 100%.

—¿Cómo se financiarán los STEP?

—Esto es financiado principalmente por el gobierno nacional y por el gobierno estatal. También existe una organización que se llama Banco de Desarrollo Industrial de la India. En el lado de la investigación, el grupo industrial BIRLA contribuye a los gastos de la misma cuando se relaciona con actividades del grupo.

El gobierno estatal nos ha dado una donación de ocho millones de rupias para iniciar el experimento y, a partir de las unidades que se establecieron bajo el programa, el gobierno cobró un impuesto de 10 millones de rupias. Creo que el negocio fue bueno para el gobierno.

En cuanto a la experiencia de los bancos, hemos visto que los empresarios que recibieron los dineros casi todos ellos fueron capaces de pagar la deuda, amortizarla. Algunas unidades tuvieron problemas debido a un motivo bastante importante, que es prevalente

en la India, el retardo en los pagos. Si usted tiene un préstamo con un interés del 16% anual y la compañía a quien usted le suministra el equipo no le paga las facturas sino a los seis meses, usted habrá perdido mucho del margen precisamente por el interés, y su margen de ganancia sólo será del 10%. Si la compañía ya se demora mucho en pagar, la unidad lógicamente va a tener un deterioro en su finanza.

Algunos empresarios no tuvieron la capacidad empresarial para llegar a absorber la carga financiera y no fueron capaces de amortizar la deuda en su totalidad. Los gobiernos estatales y el gobierno nacional están muy contentos con el trabajo. Los problemas de cifras son muy grandes, la India no quiere que se concentren industrias en un solo sitio, en pocos lugares selectos, sino que quieren hacer una dispersión en áreas rurales, y hay industrias en pequeñas escala que van a funcionar. Por otro lado, también el gobierno se da cuenta de que los bancos van lógicamente a ayudar solamente cuando se den cuenta de una experiencia práctica que les permita seguridad en sus recursos. Uno no va a ir al banco y decirles; no tengo antecedentes técnicos ni tengo cómo repagarles, y esperar que le presten; pero cuando el estudiante hace un buen proyecto y la universidad apoya el proyecto que el estudiante presente, el banco le va a dar un préstamo para ver exactamente qué sucede con él.

—¿Qué asesorías a otras universidades o instituciones están dando ustedes?

—Nosotros apenas estamos encontrando el cómo del programa; tradicionalmente hemos tenido un Magister en Administración de Empresas, pero hemos decidido empezar un curso de Gerencia de Pequeñas Empresas en el contexto de la India. Nuestra estrategia está un poco locali-

zada, porque los cursos que se han diseñado tienen como base las condiciones prevalecientes en esta área, que es ante todo un área industrial. Los cursos no se pueden replicar aparte, por eso todavía estamos experimentando estos cursos y no podemos decir en este momento que ya hayamos desarrollado un buen curso para empresarios en pequeña escala, para ofrecer a otros.

—¿Cuál es la cualidad básica de un empresario?

—Su pregunta es muy difícil, porque yo soy un educador y no un gerente; como Director de la Universidad, mi conocimiento en esta área es más teórico que práctico, pero creo firmemente que la cualidad más importante de cualquier empresario es la honestidad de sus intenciones. Si una persona tiene intenciones de convertirse en un empresario y tiene el deseo de hacerlo, él lo va a hacer. También observen ustedes que en el negocio los atajos no dan buenos resultados, a largo plazo usted va a tener problemas si trata de tomar atajos. Hemos visto empresarios que han empezado muy bien el primer año, con resultados sorprendentes, y luego pasaron a tener problemas y en tres años fracasaron.

Por otra parte, hubo empresarios que lentamente, año por año, construyeron una base sólida y hoy son exitosos. Yo pienso que lo más importante que se debe buscar es que los deseos y las intenciones de ser empresarios sean honestos. Debo decir que el apoyo de la Universidad es un factor muy importante para ser un buen empresario.

—¿Que han hecho ustedes en el área agroindustrial?

—Nosotros hemos trabajado en el campo agroindustrial un proyecto de producción de fertilizantes químicos. Básicamente es una planta de mezclas muy pequeña. Hemos vinculado más la parte agrícola a la industria farmacéutica.

—¿Qué relación hay entre rendimiento académico y Espíritu Empresarial?

—Bueno, yo no diría que hemos hecho un estudio completo en este asunto, pero hemos visto que los estudiantes que son excelentes en el trabajo de laboratorio, que participan en actividades extracurriculares, que son participativos en clase, que participan en juegos, tienen más éxito como empresarios, porque ya han trabajado con un equipo. El estudiante de alto desempeño académico en términos generales tiende a ser una persona solitaria. En la actualidad un solitario tiene muchas dificultades para tener éxito, con excepción del área de software, pues aquí lo más

importante son las ideas y se requieren mentes muy brillantes, y un solitario puede trabajar en esta área. Muchas veces, personas que no tienen un alto nivel académico, pero que sí son muy buenas en el trabajo de laboratorio o en práctica, son personas que tienen éxito empresarial, pero francamente no hemos hecho un estudio sistemático en esta dirección.

—¿Usted cree que esta estrategia puede ayudar a resolver los problemas de su país?

—Mi respuesta es un Si muy enfático, y así lo cree el gobierno nacional, que está haciendo mucho hincapié en las pequeñas industrias y en industrias que sean establecidas por graduados en ciencias y en ingeniería.