

**CLAVE: CIE-01**

**PROGRAMA: “EDUCACIÓN PARA LA INNOVACIÓN Y EL  
EMPREDIMIENTO”**

## 1. JUSTIFICACIÓN

Es necesario implementar programas generales en el sistema educativo preescolar, de educación básica, secundaria, preparatoria y profesional; de metodologías, y contenidos que promuevan y desarrollen actitudes y habilidades de innovación y emprendimiento, ya que como mencionó la Lic. Margarita Arellanes, Delegada Estatal de SEDESOL, aunque se encuentra con el apoyo de las instituciones educativas, entre las principales áreas de oportunidad se encuentran el fomento de la cultura emprendedora desde la educación básica, ya que la innovación se concentra en las Instituciones educativas, debe existir una vinculación de emprendedores con el sector educativo<sup>◇</sup>.

Estas actitudes son necesarias para que MCIC 2ª fase vaya generando en un futuro personas que impulsen de manera más profunda y eficiente la innovación y cultura emprendedora en todos los ámbitos, ya sea en el mundo de la empresa, de las instituciones, y del gobierno; para incrementar los niveles de desarrollo económico y social, propios de una sociedad del conocimiento. En el marco de las entrevistas realizadas a expertos internacionales los Doctores Henry Chesbrough y Dr. David CharronHaas de School of Business, University of California, Berkeley, mencionaron que es primordial enseñar y promover el emprendurismo, ya que este hace más creativos e innovadores a los ciudadanos creando nuevo conocimiento que se incorpora a la dinámica de la economía basada en el conocimiento a través de nuevos productos, servicios y modelos de negocios (empresas). Se ha venido demostrando que el desarrollo de habilidades, conocimientos básicos y actitudes, tanto para la innovación como para el emprendimiento, es mejor iniciarlo desde la educación básica. En este aspecto es importante destacar que todo debe comenzar con una pedagogía adecuada para motivar y desarrollar una mentalidad emprendedora e innovadora<sup>◇</sup>.

**Worldwide Junior Achievement<sup>1</sup> es la red más grande del mundo dedicada a educar a los estudiantes sobre temas enfocados a maximizar su capacidad**

<sup>◇</sup> Recopilación de testimoniales de las entrevistas llevadas a cabo a expertos internacionales y actores clave del Estado de Nuevo León para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento (MCIC) (Abril-Junio 2008)



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

**empresadora y financiera. Junior Achievement (programa denominado IMPULSA en México) tiene programas que ayudan a preparar a los niños y jóvenes para el mundo real, mostrando cómo generar riqueza y administrarla de manera eficaz, cómo crear puestos de trabajo para hacer sus comunidades más sólidas, y la manera de aplicar el pensamiento emprendedor en el lugar de trabajo<sup>2</sup>. Como miembro de este grupo aparece el proyecto IMPULSA<sup>3</sup> cuya coordinadora estatal es Alejandra Hinojosa.**

Este programa pretende llevar al mayor número de niños y jóvenes neoleonese la oportunidad de conocer y entender de manera práctica el sistema de economía de mercado con contenido social, desarrollando en ellos su espíritu emprendedor. IMPULSA está dirigido a alumnos de 5 a 21 años, que son dictados por profesionales voluntarios en instituciones públicas y privadas. **Programas como IMPULSA se han venido otorgando cada vez a más niños y jóvenes de NL, teniendo la meta de atender a 10,195 niños y jóvenes de NL en el ciclo escolar 2007-2008, pero aún está distante de ser un programa de aplicación general a todas las escuelas públicas y privadas del Estado**, lo que sería deseable para promover una sociedad ligada a uno de los requerimientos más reconocidos para incrementar la creación de riqueza, que es la mentalidad y habilidades de emprendimiento.

También en las entrevistas realizadas con expertos internacionales, el Dr. Henry Chesbrough y Dr. David CharronHaas de School of Business, University of California, Berkeley, comentaron que es vital crear una cultura positiva alrededor del emprendurismo y la innovación, en donde se cambie la connotación negativa del emprendurismo como un alto riesgo con pocas posibilidades de éxito<sup>4</sup>.

La Academia Mexicana de Ciencias promueve un programa denominado PAUTA (Programa Adopte un Talento) que pretende fortalecer las habilidades y capacidades de estudiantes del nivel básico y medio con talento y motivación para el desarrollo en el campo de la ciencia y que puedan incorporarse con el tiempo al desarrollo científico y tecnológico de México en la academia o en el sector productivo. Este programa preocupado por establecer vínculos directos entre la comunidad científica mexicana y las estructuras actuales de la educación básica y media en México. En esta relación, PAUTA concibe su labor tanto como un soporte educativo como un aporte social. El programa PAUTA considera que el talento es una capacidad que se puede desarrollar con las herramientas, la motivación y apoyos adecuados, y puede surgir y manifestarse bajo distintas circunstancias. PAUTA quiere ofrecer estas herramientas y fomentar el saber científico y el surgimiento de niños y jóvenes talentosos durante su proceso de formación hasta su elección por una carrera universitaria. Es por ello que diversos



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

talleres, seminarios, actividades de divulgación se realizan en compañía también de los maestros y padres de familia<sup>4</sup>.

INROADS de México A.C. es una organización no lucrativa cuya misión consiste en detectar talento entre jóvenes mexicanos de escasos recursos económicos, para promover su formación integral como líderes comprometidos con la sociedad y encauzar oportunidades para su desarrollo. Ofrece un plan de desarrollo individualizado para brindar a estudiantes seleccionados una experiencia práctica significativa en un área afín a su carrera profesional, y ofrecen a las empresas la oportunidad de desarrollar sus talentos. Una vez que la empresa patrocinadora ha elegido a un estudiante, éste se convierte en becario de INROADS. La empresa desarrolla e integra al becario al estilo y cultura de la organización, dentro de un plan estructurado; al mismo tiempo, INROADS ofrece a los becarios cursos complementarios a su formación académica, para ayudarlos en su desarrollo profesional y personal<sup>5</sup>.

Estos programas también están siendo impulsados por la banca privada en México como el Banco Santander Serfín con su premio en Innovación Empresarial [20] cuyo objetivo es estimular a los estudiantes de nivel superior para emprender, diseñar y llevar a cabo proyectos de empresas innovadoras en cualquier disciplina.

Los Ministros de Educación y de Hacienda Chilenos y el Presidente de la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC) firmaron un acuerdo cuyo objetivo es posicionar el espíritu emprendedor como un valor en la cultura social [3]; Para esto, la meta es lograr que el Ministerio de Educación incluya, a nivel teórico, la enseñanza del emprendimiento en la educación básica y media<sup>6</sup>. La idea es facilitar la implementación de contenidos curriculares que acrecienten en los estudiantes la capacidad de emprender, de tomar decisiones responsables y analizar los problemas en forma sistemática, y que alimenten la creatividad, autonomía y responsabilidad en el trabajo<sup>7</sup>.

El Congreso de Colombia en el artículo 13, de la ley 1014 "de fomento a la cultura del emprendimiento"<sup>8</sup> dicta las obligaciones de la enseñanza del y para el emprendimiento por parte de todos los establecimientos oficiales o privados que ofrezcan educación formal, donde es obligatorio en los niveles de la educación preescolar, educación básica, educación básica primaria, educación básica secundaria, y la educación media difundir la cultura del emprendimiento, teniendo en cuenta los siguientes parámetros; sensibilización hacia el emprendimiento, formación de formadores de y para el emprendimiento y lecciones para creación de empresas.



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

**El Presidente de los Estados Unidos, George Bush en febrero del 2006 dio a conocer la iniciativa denominada “ACI” (American Competitiveness Initiative)<sup>9</sup> una estrategia global para impulsar a su nación como la más innovadora en el mundo. Se invirtieron 5.9 billones de dólares en el año fiscal 2007 y más de 136 billones de dólares se espera invertir en los próximos 10 años para aumentar las inversiones en investigación y desarrollo sobre el tema, fortalecer la educación básica, y fomentar el espíritu empresarial y la innovación. Dentro de este contexto y con la finalidad de preparar a los estadounidenses a competir más eficazmente en el mercado mundial, la ACI propone apoyos federales para mejorar la calidad de la enseñanza de las matemáticas, ciencias y educación tecnológica y empresarial en escuelas de educación básica, donde se dará a los niños la oportunidad de aprender de emprendedores con experiencia real<sup>10</sup>.**

El Ministerio Danés de Educación<sup>11</sup> [22] en las escuelas de educación primaria y secundaria se centra desde el 2004 en el desarrollo de competencias personales fundamentales en los estudiantes, tales como el deseo y la capacidad para investigar, experimentar e inventar y emprender. Un factor indispensable en su programa es el poner en contacto las escuelas con la comunidad empresarial, incluyendo entornos innovadores en pequeñas y grandes empresas con su programa "La ciencia y el espíritu empresarial" donde se pretende educar a los profesores de ciencias para centrarse en la inventiva y el desarrollo de productos<sup>12</sup>.

**El Departamento de Ciencia y Tecnología (DST), el Foro de Ciencia y Tecnología India-USA e Intel<sup>13</sup> han firmado un acuerdo de entendimiento formal en la creación de programas de tecnología e iniciativa empresarial en la India con la finalidad de construir un ecosistema empresarial en el país, Intel proporcionará capacitación en tecnología y una plataforma global para la iniciativa. El objetivo de este programa es dar al profesorado de la India los conocimientos, experiencia y un modelo de plan de estudios encaminado a construir un ecosistema empresarial por medio de enseñanza de negocios<sup>14</sup>.**

**El Centro para la Educación del Emprendimiento y el Desarrollo, de la Provincia de Nueva Escocia en Canadá (“CEED” en su siglas en inglés), es una organización no lucrativa que basa sus actividades para la mayoría de las personas que requieren de la oportunidad y el soporte para realizar negocios con éxito. A un emprendedor en formación se le enseña a ver todas las etapas de crear un nuevo negocio hasta aquellas relacionadas con la expansión del mismo, “etapa por etapa” no “del principio hasta el fin”. Las**



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

**herramientas metodológicas usadas están basadas principalmente en la planeación; experiencia y práctica; tutoría y el conocimiento especializado<sup>15</sup>.**

La Ciudad de Manchester, tiene una reputación por su espíritu innovador y emprendedor, con un liderazgo cívico para poder fructificar la creatividad que existe en la zona. Esto se debe a que como de los Objetivos y Programas Estratégicos, se encuentra el *Mejorar la transición a la vida laboral para todos nuestros jóvenes*, como parte de este, se busca atacar las barreras a la participación que enfrentan los jóvenes, en particular aquellos con problemas familiares mediante acercamientos novedosos que identifiquen y enriquezcan sus habilidades, capacidades, creatividad y espíritu emprendedor<sup>16</sup>.

**Barcelona en su “I Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona”, del 2003, tiene como una de sus principales aportaciones en las áreas de educación y formación de capital humano, “Garantizar una educación infantil, primaria, secundaria de calidad, que posibilite la formación en los valores (creatividad, solidaridad, capacidad emprendedora, etc.) que han de ser inherentes a los ciudadanos del futuro”<sup>17</sup>, por su lado el “III Plan Estratégico Económico y Social Barcelona 2000” busca una “Ciudad abierta y emprendedora...de un buen sistema educativo, de investigación y de innovación depende la ocupación, la no exclusión social y el posicionamiento de la ciudad...el carácter emprendedor de los ciudadanos es una condición indispensable para garantizar el dinamismo necesario para abrirse continuamente hacia las nuevas actividades económicas”, “Potenciar el espíritu emprendedor y la creación de nuevas actividades económicas...desarrollando entornos pedagógicos...y la valorización del perfil emprendedor”, esto debido a que se cree que”...el carácter emprendedor de los ciudadanos es una condición indispensable para garantizar el dinamismo necesario para abrirse continuamente hacia las nuevas actividades económicas”<sup>18</sup>.**

La ciudad de Melbourne, tiene una cultura de innovación y emprendimiento, por lo que en sus estrategias se encuentra, situarla como una ciudad reconocida internacionalmente como emprendedora y competitiva, por otro lado, también tiene como estrategia promover una cultura cívica y empresarial que motive en emprendimiento e innovación<sup>19</sup>. De acuerdo con estudios realizados por Richard Seymour, profesor de la Universidad de Sydney, experto en Emprendimiento Internacional, la mayoría de los expertos en educación dicen que el emprendurismo y la innovación sólo se pueden enseñar utilizando métodos de enseñanza activa y experimental<sup>20</sup>.

**Singapur, por su lado tiene un programa de educación de emprendimiento que se formó entre el Ministerio de Educación y el Ministerio de Comercio e**



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

**Industria, el cual incluye: Desarrollar educación para el emprendimiento como actividad enriquecedora del plan de estudios en las escuelas; incluir como variable para el ranking de las escuelas la educación para el emprendimiento; desarrollar programas de emprendimiento de clase mundial para la educación terciaria<sup>21</sup>.** Un ejemplo es el bazar de beneficencia que promovía el emprendimiento entre los estudiantes, realizado por SPARKS 2005, que es un programa del Ministerio de Educación para la juventud de Singapur, para participar en este bazar se tenía que primero tomar un curso de Capacitación para el Emprendimiento<sup>22</sup>.

Corea del Sur, cuenta con el Sistema de Innovación de Corea, uno de sus principales enfoques es en la educación superior. El Ministerio de Educación recibe el 11.1% del presupuesto del Gobierno para Investigación y desarrollo<sup>23</sup>.

Uno de los factores que marcaron el éxito de Montreal en su desarrollo como “Ciudad Conocimiento”, fueron los grandes esfuerzos en innovación y emprendimiento, orientados hacia el impulso de los clusters estratégicos, fortalecidos por la atracción de Inversión Directa Extranjera, así como la atracción y retención de talento estratégico y la promoción de la I&D en el sector productivo, público y académico bajo esquemas colaborativos. Como parte de este factor se mejoró la educación orientada a los sectores de alta tecnología<sup>24</sup>.

**En San José, el *Tech Museum of Innovation*, tiene como objetivo motivar el espíritu innovador de las personas que lo visitan, especialmente el de los niños y jóvenes. Dentro de los programas más destacados que tiene el museo esta el *Design in Mind Learning*<sup>TM</sup> que es un método motivacional para aprender ciencia, tecnología y otras áreas del conocimiento, a través del diseño y del desarrollo de habilidades y hábitos en las personas de todas las edades. Como parte de la metodología de este programa se contempla un *Desing Challenge* que consiste en solucionar un problema, auténtico y relevante, de la vida real trabajando en equipo. En el recuadro de la parte de abajo se detalla parte del proceso que va desde la identificación y conceptualización del problema; el diseño de la posible solución; la aplicación; el rediseño de la solución de ser necesario; y la adquisición del conocimiento a través de la investigación, la retroalimentación, la reflexión y la discusión propositiva<sup>25</sup>.**

Otro ejemplo exitoso de métodos exitosos para el desarrollo de habilidades en emprendurismo e innovación es la desarrollada por Tony Buzan a través del método de “mapas mentales”, su aplicación permite que el cerebro trabaje con asociaciones, conexiones de una manera relajada donde las



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

ideas afloran libremente. Contribuye al desarrollo de la memoria, a la organización, análisis, entendimiento, pensamiento, conocimiento, añadiendo nueva información; desarrollando la creatividad; estableciendo nuevas conexiones permitiendo de esta manera una actividad productiva, sencilla, divertida y placentera de utilidad para gerentes, ejecutivos, profesionales, estudiantes y al género humano en general en el quehacer diario (ver más en “*El libro de los Mapas Mentales*” de Tony Buzan)<sup>26</sup>.

Entre los programas que se han derivado de este método se encuentra el Programa de Creatividad e Innovación, el cual tiene como objetivo: Proporcionar herramientas de nivel de Clase Mundial para estimular el potencial creativo de los individuos y las organizaciones, practicar las habilidades y recursos del pensamiento creativo para estimular el desarrollo de proyectos innovadores y la toma de riesgos con alto coeficiente beneficio-riesgo, proporcionar a los participantes la metodología para Sistematizar los procesos Creativos dentro de sus organizaciones<sup>27</sup>.

De acuerdo con la Agenda Estratégica Educativa de Nuevo León 2007-2009, algunas acciones dedicadas a la Educación para la Innovación y el Emprendimiento son las siguientes<sup>28</sup>:

## 1 Ciencia y tecnología

### 1.1 Innovación en la Enseñanza de las Ciencias (INNOVEC)

**INNOVEC es una asociación civil mexicana cuyas acciones se centran en la capacitación de asesores y la gestión de recursos ante organizaciones nacionales e internacionales, así como ante los gobiernos federal y estatal para financiar el proyecto *Ciencia y Tecnología para Niños* en los niveles de preescolar, primaria y secundaria.**

Para administración de los recursos gestionados por INNOVEC, en agosto del 2006 se firmó un convenio para la creación de un fideicomiso. Se estableció como compromiso que las aportaciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Gobierno del Estado serán a partes iguales.

En julio de 2007 se creó el fideicomiso con una aportación inicial de 10 millones de pesos por cada uno de los fideicomitentes, 20 millones en total para la operación del programa. Los fondos son administrados por un Comité Técnico que autoriza su aplicación. Para el ciclo escolar 2008-2009 se espera que el programa *Ciencia y Tecnología para Niños* alcance una cobertura de 106 mil alumnos de educación básica.

Además INNOVEC gestionó el uso de unidades didácticas creadas en Estados Unidos y avaladas por el Centro Nacional de Recursos Científicos, la Academia

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

Nacional de Ciencias y el Instituto Smithsonian para su uso en el programa *Ciencia y Tecnología para Niños*.

## 1.2 Programa Ciencia y Tecnología para Niños

Su propósito es que el maestro aplique la metodología SEVIC (Sistema de Enseñanza Vivencial e Indagatoria de la Ciencia) en el aula, para estimular en los alumnos la curiosidad que los lleve hacia el aprendizaje indagatorio, y a la aplicación del método científico.

Cobertura de Ciencia y Tecnología para Niños 2007-2008

Nivel	Escuelas	Maestros	Alumnos
Preescolar	13	32	956
Primaria	54	578	15,372
Total	67	610	16,328

Con el apoyo de los recursos del fideicomiso gestionado por INNOVEC, la cobertura del programa para el siguiente ciclo escolar 2008-2009 sería de 106 mil alumnos.

El programa de Ciencia y Tecnología consolida un sistema de apoyo para los docentes de educación básica, fortaleciendo en ellos su desarrollo profesional y su actualización en la metodología de los Sistemas de Enseñanza Vivencial e Indagatorio de la Ciencia (SEVIC), la cual, con un enfoque constructivista, permite desarrollar los conocimientos, las habilidades y destrezas que los alumnos requieren para enfrentar con éxito los retos del mundo globalizado.

## 1.3 Ciencia en Familia

El objetivo del programa es fomentar en la familia el autoaprendizaje y el desarrollo de actitudes, capacidades y valores a través de las ciencias; lo que se manifiesta en una relación responsable con el entorno social, cultural y natural, del cual forman parte. La meta es la participación de 5 mil alumnos y 15 mil integrantes de familia.

Cobertura de Ciencia en Familia

	2005- 2006	2006- 2007	2007- 2008
Alumnos	3,990	5,062	4,941



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

Se consolidó un sistema de apoyo para los alumnos de educación básica, incorporando en el aprendizaje de las ciencias un enfoque constructivista y aplicando la metodología de los SEVIC, en el cual, los educandos mediante la experimentación en el hogar con el apoyo de su familia y asesorados por el docente del plantel escolar, adquieren conocimientos y fortalecen actitudes como el respeto, convivencia, compañerismo y trabajo en equipo. Creando unidades de aprendizaje donde los alumnos participantes y sus familias tienen un rol activo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en la creación de una cultura científica.

#### 1.4 Talleres de Divulgación Científica

**Promueven una cultura científica y tecnológica en la ciudadanía mediante la implementación de talleres, conferencias, ferias, demostraciones y actividades interactivas, presentados de forma integral, participativa, práctica y divertida; coadyuvando a la comprensión de fenómenos científicos, para concientizar a la comunidad en el uso y manejo responsable de los recursos naturales y la tecnología. Se prevé ofrecer 4 eventos a la comunidad a los que se estima asistirán 6 mil personas.**

##### Cobertura de Talleres de Divulgación Científica

Evento	Asistentes
Festival de las Aves	1,200

La Coordinación de Ciencia y Tecnología, en colaboración con otras instituciones gubernamentales, ofrece a la comunidad en general, actividades encaminadas a despertar el interés por la ciencia, coadyuvando a la comprensión de las ciencias en la vida diaria, brindando la oportunidad de adquirir las herramientas que le permitan responder al desarrollo sustentable de una sociedad del conocimiento.

#### 1.5 Robótica en tu Escuela

**Aborda de manera integral diferentes disciplinas —física, matemáticas, ciencias naturales, experimentales, ciencias de la información, comunicación y tecnología— para desarrollar en los alumnos de educación secundaria la creatividad y el pensamiento constructivo, que les permita adquirir una visión global del mundo, al enfrentarse al análisis, diseño y resolución de problemas. Se tiene previsto atender 100 escuelas, 100 maestros y 2 mil alumnos.**

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

Cobertura de Talleres de Robótica en tu Escuela

Ciclo Escolar	2007-2008
Escuelas Secundarias	100
Maestros	100
Alumnos	2,000

## 2. OBJETIVO GENERAL

Implementar desde el nivel de educación preescolar y primaria, clases y contenidos con las mejores metodologías a nivel internacional, y que sea factible traer a las instituciones educativas públicas y privadas de NL en las mejores condiciones posibles, relacionados al impulso a la Innovación y el emprendimiento, buscando que con el tiempo se vayan teniendo muchos más jóvenes y adultos capaces de incrementar el desarrollo económico, social, cultural y político de NL, apoyados en capacidades, actitudes y habilidades de innovación y emprendimiento en la actividad en que se desarrollen. El Ing. Eduardo Bosque del I2T2, mencionó, en una entrevista realizada para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase del Proyecto MCIC, que es necesario que se involucre más a la Secretaría de Educación Pública de NL en el proyecto a fin de que el concepto de creatividad, innovación se transmita a los niños desde temprana edad. Por otro lado, el Ing. Luis Cárdenas, también del I2T2, tocó otro punto de gran importancia, que debe de existir una difusión masiva para que todos los padres de familia estén conscientes de la importancia de la innovación y emprendimiento, como parte de la educación.

## 3. DESCRIPCIÓN

- **Identificar, evaluar y traer a NL las mejores prácticas, materiales, metodologías y contenidos internacionales que generen actitudes, capacidades y habilidades de innovación y emprendimiento en niños y jóvenes, a través de su proceso educativo, y promover una alianza en las mejores condiciones posibles para su utilización en NL.**
- Buscando también la elaboración de contenidos propios a través del Gobierno del Estado y el sector privado (académico y empresarial) que se sume en al reto de tener disponible en forma gratuita o de la manera más



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

accesible posible los contenidos, materiales, metodologías y programas de capacitación de maestros y alumnos en estos temas.

- **Valorar opciones de realizar programas específicos con organismos como IMPULSA en el tema de emprendimiento; recomendando el realizar el estudio que permitiera la conformación de un organismo de participación público y privada tomando como base las desarrolladas ya con éxito en localidades como el de la Provincia de Nueva Escocia, Canadá (ver [www.ceed.ednet.ns.ca](http://www.ceed.ednet.ns.ca)).**
- **Identificar otras buenas herramientas o metodologías para el desarrollo de habilidades en creatividad e innovación como la del uso de los mapas mentales y sus múltiples aplicaciones de Tony Buzan (ver [www.mind-mpa.com](http://www.mind-mpa.com)).**
- **Es necesario fortalecer la programación actual de contenidos de TV, Radio e impresos de NL ligados a los temas de la cultura de la innovación y el emprendimiento, para fortalecer la propuesta recomendada a implementar en el sistema educativo público y privado de NL.**

#### **4. PRINCIPALES COMPONENTES DE LA PROPUESTA**

- **Conseguir metodologías, materiales y equipamientos que apoyen estas actividades; como lo puede ser “laboratorios de innovación” apropiados a los diferentes niveles educativos.**
- **Promover con urgencia el empleo de métodos pedagógicos en el sistema escolar que desarrollen efectivamente la capacidad lectora, emprendedora e innovadora de los alumnos, especialmente aquellos provenientes de entornos socio-económicos desfavorecidos, buscando incrementar las posibilidades de movilidad social.**
- **Deberán identificarse, y luego extenderse, aquellos métodos didácticos e infraestructuras, que hayan evidenciado su efectividad en el desarrollo de las competencias innovadoras y de emprendimiento.**
- **Ampliar y profundizar el uso de las tecnologías de información con propósitos de enseñanza y aprendizaje en los establecimientos educacionales de todo el Estado de NL, enfocándose, entre otros, en temas de innovación y emprendimiento.**



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

- Estimular en los alumnos, a lo largo de la enseñanza preescolar, básica y media, y en todos los sectores de aprendizaje y actividades de la escuela, la curiosidad por lo nuevo, la creatividad y el emprendimiento<sup>29</sup>.
- **Es imprescindible promover a nivel de aula el uso de métodos pedagógicos que estimulen la iniciativa de los alumnos; la experimentación e innovación; sus habilidades para abordar y resolver problemas; su capacidad de trabajar en equipo y aprender colaborativamente<sup>30</sup>, y a enfrentar, negociar y solucionar conflictos; diseñar módulos de aprendizaje que tengan por fin elevar la capacidad de diseño de los alumnos, comprender la relación de las tecnologías con la práctica humana, reflexionar sobre sus efectos en el entorno, servir para la solución de problemas prácticos y conocer los mecanismos de iniciar una nueva empresa o proyecto profesional de manera independiente.**
- Permitir que la investigación educacional contribuya significativamente a transferir conocimientos y buenas prácticas desde los países que han desarrollado exitosamente la enseñanza de la ciencia y la matemática, del inglés como segundo idioma y de las capacidades asociadas al emprendimiento y la creatividad.
- **Es muy recomendable y eficiente económicamente, fortalecer las actuales alianzas que tiene Televisión y Radio de NL con otros medios internacionales, para allegarse de gran cantidad de material existente en otras partes de México y del extranjero, que permitan fortalecer la programación actual y su liga con el impulso de los temas de la innovación y emprendimiento**, dentro del proyecto MCIC, buscando un adecuado balance considerando desde caricaturas tipo “Ciro Peraloca” (que promovía fuertemente la innovación y la solución de problemas), hasta programas como “Dragon’s Den” de la BBC (relativo al tema de emprendedores e inversionistas ángeles).
- Para la implementación de la propuesta serán factores de éxito para su implementación en NL: a) La selección adecuada de metodologías que hayan mostrado éxito y gran impacto en su implementación en los diferentes niveles educativos, relacionadas a la promoción de una cultura y mentalidad de innovación y emprendimiento; b) La amplia disposición de las instituciones educativas públicas y privadas a acoger con entusiasmo las metodologías y mejores prácticas que finalmente se seleccionen para incorporar en NL buscando impulsar con más fuerza la educación y promoción de más personas con mentalidad innovadora y emprendedora.



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

Esta disposición requerirá en su momento de la inversión en recursos humanos y materiales para apoyar la adecuada implementación de la propuesta; y c) El poder combinar adecuadamente métodos presenciales con virtuales, de tal manera que permita la aplicación en el mayor número de instituciones educativas públicas y privadas de NL, y que sus costos de implementación sean razonables.

- **Otros factores de éxito que se recomiendan el tomar en cuenta** son los sugeridos por varios especialistas internacionales (Kleppe<sup>31</sup>, Sternberg<sup>32</sup>, Polik<sup>33</sup>, García-Morales et al<sup>34</sup>, Wang et al<sup>35</sup>, Wong et al<sup>36</sup>, Parsons et al<sup>37</sup>, Miles et al<sup>38</sup>, Kumar<sup>39</sup> y Bartlett et al<sup>40</sup>) de los cuales los más importantes a tomar en cuenta pueden ser: **El desarrollar en el nivel básico una plataforma educativa priorizando el desarrollo del lenguaje, la información, la comunicación y el dominio del inglés; aumentar de manera decisiva el número de ingenieros y científicos involucrados en labores de I + D enfocados en emprendimiento; fomentar la contratación en las instituciones educativas básicas (públicas y privadas) de emprendedores-pedagogos con formación en gestión de innovación y tecnológica; desarrollar estudios prospectivos y un observatorio de necesidades de recursos empresariales para la gestión tecnológica y la innovación educativa para los estudiantes de nivel básico; prioridad en la formación inicial de profesores de calidad en matemáticas, comunicación, ciencias y emprendimiento; realizar un esfuerzo para la formación y el perfeccionamiento de profesores de inglés de nivel básico, con prioridad en el perfeccionamiento del lenguaje empresarial; crear mediante adecuados incentivos, oportunidades para que jóvenes emprendedores graduados en matemáticas y ciencias, y en literatura inglesa, así como para personas que dominen este idioma (nacionales o extranjeros), puedan cursar estudios intensivos de pedagogía, adquiriendo los necesarios conocimientos y habilidades didácticas para el emprendimiento que los habiliten para desempeñarse como docentes en la enseñanza básica y media.**

## **5. INDICADORES RECOMENDADOS PARA LA DE MEDICIÓN DE ÉXITO**

- Se propone como forma de medición de éxito del programa de manera inmediata una encuesta a las instituciones educativas de nivel superior acerca del desempeño de los estudiantes que formaron parte de la iniciativa “Programa IMPULSA en NL”; a largo plazo se puede dar seguimiento a



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

estos jóvenes para medir su nivel de éxito estudiantil y profesional y este mismo sirva como indicador del programa como lo hacen las Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) de las universidades españolas, agrupadas en Red OTRI Universidades<sup>41</sup>.

- Además, para tener una referencia sobre los impactos del programa en la creación y crecimiento de empresas, sobre todo las más innovadoras, que tienen el enfoque hacia mayor nivel de valor agregado y base tecnológica, hay 2 parámetros definidos por organismos internacionales que determinan una masa crítica de empresas del conocimiento (de ahí también la importancia de los programas de emprendedores orientados a la tecnología y a la innovación) para que éstas empresas tengan un impacto real en el crecimiento económico y en otros sectores de la ciudad o región del conocimiento<sup>42</sup>; El 17% de las empresas en una ciudad (o región) necesitan ser intensivas en conocimiento para tener un impacto significativo en el crecimiento económico y la Fundación para el Trabajo estima que la proporción debe ser del 25%<sup>43</sup>.
- Los resultados que se vayan aplicando a los estudiantes que vayan tomando los contenidos y metodologías seleccionadas para evaluar su progreso en estas dos variables; así como el gusto que vayan mostrando por recibir éstas enseñanzas; también deberá medirse a través de evaluar los resultados que con seguridad van a tener las propias metodologías que se decida seleccionar y traer a NL.
- En mediano y largo plazo, se deberá ir midiendo el impacto que se vaya logrando con el crecimiento del número de emprendedores que lleven proyectos de nuevas empresas y más innovadores a las incubadoras de empresas de NL.
- En el largo plazo, a la creación y el éxito que tengan empresas innovadoras en NL, su participación en el PIB y en el empleo de NL, y muy en especial en la ZMM en donde tiene más impacto MCIC.

---

<sup>1</sup> Junio Achievement (2008). Junior Achievement Worldwide, One Education Way. Disponible en: <http://www.ja.org/default.asp>

<sup>2</sup> Ídem

<sup>3</sup> MPULSA (2007). Programas Educativos. Disponible en: <http://www.impulsa.org.mx/>

<sup>4</sup> Academia Mexicana de Ciencias Coordinación de Comunicación y Divulgación (2008). Impulsa UNAM programa adopte un talento. Disponible en:



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

<http://www.comunicacion.amc.edu.mx/amc-en-medios/impulsa-unam-programa-adopte-un-talento/>

<sup>5</sup> INROADS de México (2008). Formación. Disponible en: <http://www.inroads.org.mx/>

<sup>6</sup> Ministerio de Educación, y Confederación de la Producción y del Comercio Santiago, (2005, septiembre 7). Agenda Pro-Crecimiento II : Capítulo Educación y Empresa. Disponible en:

[http://www.sofofa.cl/BIBLIOTECA\\_Archivos/Eventos/2005/09/ENEDUC/AgendaproCrecimientoll.pdf](http://www.sofofa.cl/BIBLIOTECA_Archivos/Eventos/2005/09/ENEDUC/AgendaproCrecimientoll.pdf)

<sup>7</sup> Ídem.

<sup>8</sup> Congreso de Colombia (2006, enero 27). Ley 1014 de 2006, De fomento a la cultura del emprendimiento. Diario Oficial No. 46.164. Ley 1014 de 2006, De fomento a la cultura del emprendimiento.

<sup>9</sup> U.S. Department of Education (2006, abril). The American Competitiveness Initiative: Encouraging Innovation. Disponible en:

<http://www.ed.gov/about/inits/ed/competitiveness/innovation.html>

<sup>10</sup> The White House (2006). State of the Union, American Competitiveness Initiative. Disponible en: <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2006/01/20060131-5.html>

<sup>11</sup> The Ministry of Education (2004). Primary and lower secondary schools, Innovation, Entrepreneurship and a Culture of Independence in the Danish Education System. Disponible en: <http://eng.uvm.dk/publications/innovation/kap04.html>

<sup>12</sup> Ídem.

<sup>13</sup> Intel, Intel® (2008). Education Initiative, India, Technology Entrepreneurship. Disponible en:

<http://www.intel.com/cd/corporate/education/APAC/ENG/in/highered/highered5/265503.htm>

<sup>14</sup> Ídem.

<sup>15</sup> Centre for Entrepreneurship (2007). Education & Development Incorporated, Novo Escocia, Canadá. Disponible en:

[http://www.ceed.info/ceed/contact\\_us/?PHPSESSID=68c0b2f7026dca5d057d8386f94a0359](http://www.ceed.info/ceed/contact_us/?PHPSESSID=68c0b2f7026dca5d057d8386f94a0359)

<sup>16</sup> Greater Manchester (2004). Economic Development Plan 2004/05 – 2006/07. Ensuring the Best Transition to Working Life for All Our Young People. Disponible en:

<http://www.manchester-enterprises.com/documents/ME%20Economic%20Development%20Plan.pdf>

<sup>17</sup> I Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona (2003). Disponible en:

[http://www.bcn2000.es/es/2\\_plan\\_estrategico/1r\\_pla\\_Estrategic.pdf](http://www.bcn2000.es/es/2_plan_estrategico/1r_pla_Estrategic.pdf)

<sup>18</sup> III Plan Estratégico Económico y Social Barcelona (2000). Disponible en: [http://www.bcn2000.es/Usuarios/43B94/archivos/EVE/III\\_Plan\\_Estrategico\\_de\\_Barcelona.pdf](http://www.bcn2000.es/Usuarios/43B94/archivos/EVE/III_Plan_Estrategico_de_Barcelona.pdf)

<sup>19</sup> City of Melbourne (2008, abril). Tourism. Disponible en:

<https://www.businessmelbourne.com.au/info.cfm?top=309&pg=3099&itm=110>

<sup>20</sup> Seymour, R (2008). Innovation Review. Disponible en:

[http://www.industry.gov.au/innovationreview/Documents/80-Richard\\_Seymour.pdf](http://www.industry.gov.au/innovationreview/Documents/80-Richard_Seymour.pdf)

<sup>21</sup> Ministry of Trade and Industry (2008). Summary of Recommendations. Disponible en: [http://app.mti.gov.sg/data/pages/507/doc/EIS\\_Summary%20of%20Recommendations.pdf](http://app.mti.gov.sg/data/pages/507/doc/EIS_Summary%20of%20Recommendations.pdf)



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

- <sup>22</sup> Ministry of Education (2005). SPARKS Charity Bazaar Promotes Entrepreneurship. Disponible en: [http://www3.moe.edu.sg/corporate/contactonline/2005/Issue10/big\\_pic/sparks.htm](http://www3.moe.edu.sg/corporate/contactonline/2005/Issue10/big_pic/sparks.htm)
- <sup>23</sup> The Korean Innovation System From Industrial Catch-Up to Technological Leadership? (2005). Disponible en: <http://www.nishogakusha-u.ac.jp/pdf/session2/03.pdf>
- <sup>24</sup> Reprt Montreal Knowledge City (2003). Disponible en: [http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/contenus\\_partages\\_en/vie\\_montreal/media/documents/mtl-knowledge.pdf](http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/contenus_partages_en/vie_montreal/media/documents/mtl-knowledge.pdf)
- <sup>25</sup> The Tech (2008). Museum of Innovation. *Design in Mind Learning™*. Diponible en: [www.thetech.org/education/teachers/inmind.php](http://www.thetech.org/education/teachers/inmind.php)
- <sup>26</sup> BUZAN, T (1996).. El libro de los Mapas Mentales. Editorial Urano. España. Disponible en: [mind-mappers.blogspot.com/.../videos-de-tony-buzan-sobre-los-mapas.html](http://mind-mappers.blogspot.com/.../videos-de-tony-buzan-sobre-los-mapas.html)
- <sup>27</sup> Buzan, T (2008). Unleashing genius (2008). Sumario Ejecutivo. Disponible en: <http://www.buzanlat.com>
- <sup>28</sup> Agenda Estratégica Educativa de Nuevo León 2007-2009
- <sup>29</sup> Zona Económica (2008). Recursos Humanos para la Innovación. <http://www.zonaeconomica.com/recursoshumanosinnovacion>
- <sup>30</sup> Idem.
- <sup>31</sup> Kleppe, J (2002) Teaching invention, innovation, and entrepreneurship to Northern Nevada high school science and math teachers, IEEE ANTENNAS AND PROPAGATION MAGAZINE 44 (5) 115-119
- <sup>32</sup> Sternberg, R (2007). Entrepreneurship, proximity and regional innovation systems, TIJDSCHRIFT VOOR ECONOMISCHE EN SOCIALE GEOGRAFIE 98 652-666
- <sup>33</sup> Polik, W (2000). The keys to innovation: Research, education, and entrepreneurship, CHEMICAL INNOVATION 30 (4) 3-4
- <sup>34</sup> Garcia-Morales, V; Llorens-Montes, F; Verdu-Jover, A (2006). Antecedents and consequences of organizational innovation and organizational learning in entrepreneurship, INDUSTRIAL MANAGEMENT & DATA SYSTEMS 106 (1-2) 21-42
- <sup>35</sup> Wang, Z; Zang, Z (2005). Strategic human resources, innovation and entrepreneurship fit - A cross-regional comparative model, INTERNATIONAL JOURNAL OF MANPOWER 26 (6) 544-559
- <sup>36</sup> Wong, P; Ho, Y, Autio, E (2005). Entrepreneurship, innovation and economic growth: Evidence from GEM data, SMALL BUSINESS ECONOMICS 24 (3) 335-350
- <sup>37</sup> Parsons, M; Rose, M (2004). Communities of knowledge: Entrepreneurship, innovation and networks in the British outdoor trade, 1960-90, BUSINESS HISTORY 46 (4) 609-+
- <sup>38</sup> Miles, M; Munilla, L; Covin, J (2004). Innovation, ethics, and entrepreneurship, JOURNAL OF BUSINESS ETHICS 54 (1) 97-101
- <sup>39</sup> Kumar, S (2002). Strategic alliances and entrepreneurship in innovation diffusion and technology management - The emergent paradigm, JOURNAL OF SCIENTIFIC & INDUSTRIAL RESEARCH 61 (12) 1027-1032
- <sup>40</sup> Bartlett, D; Dibben, P (2002). Public sector innovation and entrepreneurship: Case studies from local government, LOCAL GOVERNMENT STUDIES 28 (4) 107-121
- <sup>41</sup> Red OTRI Universidades (2008). Oficinas de Transferencia de Resultados de la Investigación. Disponible en: <http://www.redotriuniversidades.net/>



---

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Cultura de Innovación y Emprendimiento

---

<sup>42</sup> The Work Foundation (2008). Ideopolis: Knowledge City-Regions. Disponible en: [http://www.theworkfoundation.com/Assets/PDFs/Ideopolis\\_Exec\\_Summary.pdf](http://www.theworkfoundation.com/Assets/PDFs/Ideopolis_Exec_Summary.pdf)

<sup>43</sup> Idem