

INTRODUCCIÓN

El proyecto de Modelo de Investigación Científica para las Ferias Juveniles de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Colegio Nacional El Ángel pretende fortalecer la investigación en la comunidad educativa, y responde a la necesidad y exigencias actuales de estudiantes, maestros, autoridades, sociedad y Ministerio de Educación de impulsar en cada centro educativo actividades investigativas que desarrollen creatividad e ingenio en los educandos.

El modelo también proyecta que la utilización de la investigación científica como metodología de aula genere el comportamiento investigador en los docentes, y se han ellos los que a futuro impulsen proyectos de investigación basados en la solución de problemas del contexto local.

El informe final contiene el problema de investigación, la fundamentación teórica, la metodología y los resultados que serán la columna vertebral para la implementación del modelo de investigación para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación para la paz y desarrollo (MIFCTIPD).

En el proyecto de intervención se identificarán la presentación, justificación, objetivos de la investigación, estructura del modelo, esquema básico del modelo, y el reglamento de participación de las ferias.

Se aspira que el proyecto forje en la institución y en las instituciones educativas del Cantón Espejo el comportamiento investigativo, para que a futuro se puedan realizar ferias juveniles de ciencia y tecnología a nivel cantonal.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Contextualización.

El desarrollo de organismos de ciencia y tecnología en la mayoría de países latinoamericanos surge a partir de la década de los 70 y 80, sin embargo hubo una iniciativa particular en México en el año 1935 con la creación del Consejo Nacional de Educación Superior e Investigación Científica que pretendía desde esa época el fomento a la investigación.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, en el contexto de los cambios en la estructura económica de las sociedades latinoamericanas y de la segunda reforma universitaria, países como Chile, Argentina, Brasil, Venezuela establecieron sus primeras iniciativas de promoción y creación de organismos especializados en ciencia y tecnología. En Chile, se crea la Corporación de Fomento (CORFO) en 1950 y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), en 1967. En Argentina, se crea el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en 1958 con participación del Estado y las universidades. En Brasil, se crean el Consejo Nacional de Investigación en 1950, la Financiadora de Estudios y Proyectos en 1965 y el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico en 1969. En Venezuela, a inicios de 1950 surge la Asociación Venezolana para el Avance de las Ciencias que fue la punta de lanza para que se creara el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) a finales de 1967. Finalmente, en Colombia se crea Col-ciencias en 1967.

En todas estas conformaciones de organismos estuvo presente el Estado como actor influyente y se observa que el financiamiento disponible también provenía del mismo.

A finales de los 70 e inicios de los 80 cobra vigencia la preocupación de las universidades por el impulso a la investigación. Producto de estas preocupaciones algunos Estados incorporan acciones tendientes a garantizar el desarrollo del conocimiento y de las tecnologías como parte de las políticas públicas: en México 1970 se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); en Brasil se crea el Ministerio de Ciencia y Tecnología en 1985; en Chile, 1980 se implementó el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT); en Venezuela, se institucionaliza el Postgrado a través de CONICIT pero se lleva a la práctica hasta 1983; en el caso de Cuba su informe nacional revela que entre los 70 y 80 se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Ambiente que define y ejecuta la política estatal de promoción de la investigación; en el caso de Costa Rica se crea en 1986 el Ministerio de Ciencia y Tecnología como un Programa Nacional de Ciencia y Tecnología que duró hasta 1990.

En los países como Bolivia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay se crean entre 1990 y el 2000 los organismos de ciencia y tecnología con apoyo estatal. Algunos países establecen instrumentos legales y otros, programas de financiamiento que sirvan de apoyo para el desarrollo de las actividades investigativas¹.

En el Ecuador, la sección octava, artículo 385 de la constitución del 2008 dispone la conformación del sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales SNCT, con la finalidad de impulsar

¹ Duriez, Maribel. Caracterización de la investigación en América Latina. Documento de apoyo diplomado en investigación y dirección de tesis. UTN

proyectos de investigación relacionados a mejorar la producción, la calidad de vida y contribuyan al buen vivir².

El acuerdo ministerial N. 165 del 11 de mayo del 2007 a través del convenio ME-SENACYT promueve acceso de los bachilleres a la ciencia, tecnología e innovación acuerda institucionalizar las Ferias Juveniles de Innovación Ciencia y Tecnología a nivel nacional, las mismas que deben ejecutarse anualmente en cada capital de provincia, previo al desarrollo interno de cada institución educativa; ejecutar los proyectos de las Ferias Juveniles de Innovación, Ciencia y tecnología, en el contexto del Bachillerato Ecuatoriano y de las demandas y necesidades educativas nacionales; declarar el mes de febrero de cada año para el régimen sierra, el mes de la INNOVACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA, fecha en la cual se desarrollaran las ferias juveniles.

El 10 de febrero del 2010, el Consejo Directivo del Colegio Nacional El Ángel integra la comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación con la finalidad de impulsar las FCTI, aplicando la metodología de la investigación científica.

A pesar de la creación de organismos de investigación a nivel de Latinoamérica, del Ecuador, y específicamente en la institución educativa CNEA, poco impulso se han dado a los proyectos de investigación en la formación integral de los estudiantes de educación general básica y de bachillerato.

² Constitución Ecuador (2008). Sistema nacional de ciencia tecnología innovación y saberes ancestrales. Sección octava. Art. 385

1.2. Planteamiento del problema.

El Colegio Nacional “El Ángel”, institución educativa ubicada en la ciudad de El Ángel, cantón Espejo, provincia del Carchi, creada el 4 de noviembre de 1969 desarrolla el servicio educativo bajo la dirección estratégica de 5 pilares de calidad educativa: el proyecto educativo institucional que orienta el proceso de aprendizaje con el modelo pedagógico constructivismo social, la capacitación del talento humano, la vinculación con la comunidad, la evaluación institucional y la regeneración de la infraestructura y equipos tecnológicos; en la actualidad tiene 3 laboratorios de informática, de física, química y biología, inglés, sala de audiovisuales, biblioteca y servicio de internet para todas las dependencias.

El capital humano de la institución está distribuido por 615 estudiantes de educación general básica y bachillerato en las especialidades de físico matemáticas, químico biólogo, sociales, contabilidad y aplicaciones informáticas; 33 maestros de planta, 5 maestros a contrato, 5 empleados administrativos, 3 conserjes, y un guardián.

En la parte académica, se ha observado la dificultad que tienen los maestros y estudiantes en la aplicación de la investigación científica en las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación. Las siguientes causas y efectos originan el problema de estudio:

1. En el currículo no se incorpora proyectos de investigación que promuevan en el estudiante la curiosidad, el ingenio y la creatividad.
2. Limitado conocimiento de los docentes en la implementación de proyectos de investigación científica.
3. Ausencia de ferias juveniles institucionales de ciencia, tecnología e innovación con criterio científico.

Esto ha originado en estudiantes la dificultad de utilizar la investigación en el procesamiento de la información, e indiferencia de la problemática del contexto local; en los maestros la dificultad de implementar la investigación como metodología de aula para mejorar los aprendizajes, y desinterés en la comunidad educativa por los eventos de carácter científico.

1.3. Formulación del problema.

¿Cómo se debería implementar los procesos de investigación científica en las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Colegio Nacional el Ángel?

1.4. Objetivos;

1.4.1. Caracterizar los procesos de investigación científica en las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación.

1.4.2. Elaborar un modelo de investigación científica para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Colegio Nacional El Ángel.

1.5. Justificación.

El mejoramiento de la calidad de la educación es política prioritaria del Estado Ecuatoriano, mediante el fomento de la ciencia, tecnología e innovación en todas las instituciones educativas dirigidas a elevar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y satisfacer las necesidades básicas de la población.

El ministerio de educación al impulsar la investigación como un proceso de formación científica, técnica, artística y artesanal de los estudiantes, desarrollará principios de solidaridad humana y conciencia social del mantenimiento del entorno.

El colegio “El Ángel” dentro del proyecto educativo institucional incorporará los procesos de investigación científica como metodología de aula para que a través de las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación se desarrolle en los estudiantes capacidades intelectuales investigativas autónomas, reflexivas, solidarias y afectivas tendientes a la conservación del ambiente y la solución de problemas colectivos.

El proyecto va dirigido a las y los estudiantes, maestros y comunidad educativa en general, para que a futuro se constituya en una política investigativa local de calidad que motive a las demás instituciones educativas a desarrollar el comportamiento investigativo en los educandos.

1.6 Viabilidad.

La investigación es técnicamente posible de realizar, por cuanto se involucrará en todo el proceso a los maestros y estudiantes del Colegio El Ángel, tomando en cuenta los aspectos legales, económicos, políticos, educativos y ambientales:

Desde la parte legal la Constitución de la República del Ecuador, la Sección Octava en los Artículos 385³, 386,387 y 388 promueven la investigación a través de los organismos competentes de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo y Acuerdos Ministeriales, orientando a las instituciones educativas aplicar las disposiciones constitucionales.

Desde el punto de vista político educativa, la investigación es posible ejecutarla con la ayuda y colaboración de las autoridades, maestros, estudiantes y Padres de familia de la institución. Además posibilita establecer convenios con el Gobierno local del Cantón Espejo, la Fundación Ayuda en

³ La finalidad de desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Acción y las Instituciones Educativas de Educación General Básica para implementar la propuesta a nivel cantonal.

En la parte económica y financiera la propuesta es factible de realizarla por cuanto los gastos serán erogados por el investigador; y en la implementación de los diferentes proyectos de la feria por los estudiantes y áreas de estudio del establecimiento.

Tomando en cuenta el aspecto ambiental, la investigación abrirá espacios de coordinación con el Ministerio del Ambiente local, para transferir conocimientos, adaptarlas y aplicarlos para la conservación del ambiente.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ¿Qué es la investigación científica?

Según Roberto Hernández, Carlos Fernández, y Pilar Baptista (1991) en su libro Metodología de la Investigación, expresa:

La investigación científica es esencialmente sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas sobre las presumidas relaciones entre los fenómenos naturales. Puede cumplir dos propósitos fundamentales producir conocimientos y teorías (investigación básica), o resolver problemas prácticos (investigación aplicada)

La investigación es la actividad de búsqueda que se caracteriza por ser reflexiva, y metódica; tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante un proceso ordenado de manera secuencial.

La investigación científica es la búsqueda intencionada de conocimientos de carácter científico; el método científico indica el camino que se ha de transitar en esa indagación y las técnicas precisan la manera de recorrerlo.

La investigación nos ayuda a mejorar el estudio porque permite establecer contacto con la realidad a fin de que la conozcamos mejor. Constituye un estímulo para la actividad intelectual creadora. Ayuda a desarrollar una curiosidad creciente acerca de la intervención de dificultades; además, contribuye al progreso de la lectura crítica.

La investigación es el único, el más riguroso y efectivo medio para obtener conocimientos acerca del contexto; se concibe como el proceso mediante el cual un sujeto-el investigador se encamina hacia los hechos para obtener respecto de ellos un conocimiento científico, es decir, de naturaleza y de características especiales que lo diferencian del conocimiento simple y espontáneo que nos brinda el contacto con el entorno cotidiano. En fin se

puede describir a la investigación como un proceso creativo, objetivo, controlado y crítico, que sobre la base del conocimiento disponible, busca resolver problemas produciendo conocimientos nuevos.

2.1.1. ¿Cuáles son los elementos de la investigación científica?

Según la compilación realizada por René Cortijo (2011), en el Módulo de Ciencia, Conocimiento, Investigación y Tecnología, desde un punto de vista estructural se reconoce cuatro elementos presentes en toda investigación: sujeto, objeto, medio y fin.

El sujeto de la investigación, es el individuo que asume el papel de investigador, se adentra en el conocimiento comprensión y estudio de los objetos, fenómenos y procesos de la naturaleza y de la sociedad. Es el hombre que, condicionado social e históricamente interroga por la ley que rige el fenómeno, por las causas que lo determinan y por las posibilidades de aplicación de sus propiedades. El sujeto es un ser activo, creador, que desborda los límites de los sentidos en la infinita riqueza de la imaginación.

El objeto de la investigación científica, se realiza sobre un objeto; sobre un ser existente ya sea en la sociedad, en la naturaleza inanimada o en la misma naturaleza viva. Para el físico que estudia la velocidad el objeto es el auto; para el ingeniero que estudia los procesos de flujo de un producto, el objeto es la producción...

El objeto de investigación es todo sistema del mundo material o de la sociedad cuya estructura presenta al hombre una necesidad por superar, es decir un problema de investigación. No hay que confundir el objeto de investigación con el problema de investigación. El objeto es el sistema donde el problema existe y se desarrolla, el problema está contenido en el objeto. Ejemplo: para el médico, el paciente es su objeto de investigación, mientras que la enfermedad es el problema; para un sociólogo, las ideas de una

comunidad constituyen su problema, en tanto que la comunidad es su objeto; para un economista la realidad puede ser su problema, mientras que el producto es el objeto.

El medio es lo que se requiere para llevar a cabo la actividad, es decir, el conjunto de métodos y técnicas adecuados.

El fin, lo que se persigue, los propósitos de la actividad de búsqueda, que radica en la solución de una problemática detectada.

2.1.2. ¿Cuáles son las características de la investigación como práctica científica?

Desde el punto de vista del Curso de Actualización (2010), sobre Metodología de la Investigación se señala las siguientes particularidades:

Profunda vinculación a la actividad productiva del hombre. La práctica científica, y en ella la investigación, no puede explicarse por fuera del contexto de la producción social, es en ella donde se origina y en ella donde se comprueba todo problema social.

Desarrollo gradual de lo simple a lo complejo. Así como la producción material en la sociedad se desarrolla paso a paso, de lo inferior a lo superior, de lo superficial a lo profundo, así también la práctica científica se desarrolla paso a paso para trascender de lo simple a lo complejo, de lo accesorio a lo esencial, de lo unilateral a lo multilateral, de la explicación simple a la profunda y a la teorización.

Criterios de verdad, verificabilidad. Los resultados de la investigación científica solo pueden quedar confirmados como verdaderos o falsos al confrontarse, ya sea en la producción material (proyectos de inversión, innovación tecnológica...), en la lucha de clases (proyectos de desarrollo,

reforma social) y en la experiencia científica (creación de modelos lógicos de desarrollo experimental).

La investigación es un sistema. Los elementos que lo componen son en primer lugar el sujeto de la investigación, condicionado social e históricamente; en segundo lugar, el problema de la investigación, en el cual comporta a su vez elementos conocidos y elementos desconocidos; en tercer lugar el objeto de investigación, a la vez un sistema del mundo material ya sea en la sociedad, y en la naturaleza inanimada o en la viva. Estos son los tres elementos esenciales, pero también son elementos del sistema de investigación las fuentes, los antecedentes, los recursos y el método.

2.2. ¿Cuál es la metodología que sigue la investigación científica?

El proceso de investigación no es una entidad por sí misma, sino algo que aparece como realizado por seres muy concretos y singulares el “hombre”. Durante este proceso se pone en acción las facultades potenciales del investigador que sigue pasos secuencialmente ordenados y sistemáticos, con la finalidad de producir conocimientos en busca de la solución de problemas del contexto social.

2.2.1. ¿Cuáles son las tareas del proceso de investigación?

Existe cierta confusión y dificultad cuando se trata de presentar de manera sistemática los componentes, las actividades que se desarrollan en la investigación y las relaciones mutuas entre ellos. Tres conceptos distintos suelen estar casi siempre confusamente entre mezclados:

El proceso de investigación. Es la totalidad de las acciones que desarrolla el investigador como sujeto individual, y colectivo, se refiere a todas las etapas macro y micro de la investigación científica y alude a todos ellos desde la perspectiva contextual de la naturaleza.

El diseño de la investigación. Es la adopción de una estrategia metodológica para la resolución del problema. Es la metodología más significativa a escala micro que contiene los resultados de la selección de los objetos de estudio, los atributos relevantes y procedimientos que se aplicarán de manera congruente con la naturaleza de los objetivos

El proyecto de investigación. Es el documento destinado a un organismo o instancia de control que contiene además de la información central sobre el diseño, una información concisa sobre los objetivos, las metas en tiempo y espacio, el plan de actividades, la estructura del presupuesto..., es decir contiene la información necesaria para el control de la gestión de la investigación.

2.2.2. ¿Cuáles son las fases o momentos de la investigación?

Momento lógico. El investigador debe ordenar y sistematizar sus inquietudes y sus preguntas, y elaborar organizadamente los conocimientos que constituyen su punto de partida. Es el momento cuando se plantean los problemas básicos de todo trabajo, donde hay que atender preponderantemente a la racionalidad de lo que formulamos y a la coherencia del marco teórico sobre los hechos que nos causan inquietud.

Momento metodológico. Es la formulación de un modelo operativo que le permita acercarse a su objeto y conocerlo tal cual es, que pueda confrontar la teoría con la práctica.

Momento técnico. Son los procedimientos concretos que permita recolectar y organizar las informaciones que habrá de proporcionarle la realidad.

Momento sintético. Con todos los datos obtenidos que le proporciona el objeto de estudio, esta fase se caracteriza por la realización de una nueva elaboración teórica en función de dichos datos. Se vuelve así de la práctica a la teoría, del objeto al sujeto, cerrando así el ciclo del conocimiento.

2.2.3. ¿Cómo se desarrolla el proceso de investigación?

La investigación debe desarrollarse de manera ordenada, siguiendo los siguientes pasos:

Definición de un área temática. Selección de un campo de trabajo, un área teórica y empírica donde habrá de situarse el investigador; por ejemplo las migraciones internas, la inflación.

Descubrimiento de un problema. Un problema de conocimiento es algo que se desea conocer, y que aún no se sabe o no se ha verificado. Este punto es muy importante porque evita confusiones en la estructuración de la investigación. El problema no es algo disfuncional, molesto o negativo, sino todo aquello que incite a ser conocido, pero teniendo en cuenta que su solución sea útil, una respuesta que resuelve algo práctico o teórico.

Establecimientos de objetivos para la investigación. Es definir los fines o metas que se considere posible alcanzar concretamente, para lo cual surge la necesidad de contar con un tema de estudio preciso y bien delineado que por sus proporciones pueda ser investigado en correspondencia con los recursos teóricos y materiales que luego habrán de fijarse.

Formulación de la teoría del problema. Construir un referente teórico del problema, lo cual significa reunir el bagaje conceptual de las teorías ya elaboradas respecto al mismo, las mismas que deben ser reelaboradas y adaptadas por el investigador para los fines específicos de su investigación.

Diseño concreto de la investigación. Tiene por objeto complementar la función del marco teórico; si este marco teórico proporciona una estructura conceptual y referencial para la comprensión del problema, entonces el diseño servirá para determinar la forma en que el problema real habrá de ser verificado y sometido a estudio.

La operacionalización. Significa la búsqueda de indicadores, referentes y variables más concretas-empíricos capaces de traducir y permitir encontrar en la práctica aquello que anteriormente pertenecía a un plano teórico.

Las técnicas de recolección de datos. Se utilizan para implementar el diseño escogido. Una vez que se ha precisado aquel objeto o sistema de estudio, dentro del cual existen y se desarrolla un problema, se confecciona los instrumentos para recoger información sobre los aspectos problemáticos que se están indagando. Cabe el uso de técnicas de la observación, experimentación, muestreo, entrevistas, cuestionario,...

Procesamiento de los datos. Es un trabajo de clasificación y ordenación que se hace teniendo en cuenta todo el arsenal teórico y conceptual sobre el que se asienta la investigación. Se incluye la adopción de un criterio frente a cada categoría de datos disponibles; para esto es necesario revisar sistemáticamente toda la masa de información disponible, juzgando su calidad y el grado de confianza que merece cada una. Se puede utilizar la tabulación, la codificación, la graficación y cuadros estadísticos.

Análisis de los datos. Con los datos procesados adecuadamente se retoma la labor propiamente teórica para obtener de ellos la posible respuesta al problema planteado.

Síntesis y conclusiones. Es necesario analizar críticamente la información, proceder a sistematizarla y sintetizarla para lograr conclusiones finales acordes con los datos disponibles. Sintetizar es recomponer lo que el análisis separa para integrarlo como un nuevo todo. La síntesis es entonces la conclusión final o el resultado aparentemente simple, pero que engloba dentro de sí todo el cúmulo de apreciaciones hechas a lo largo del trabajo.

2.3. ¿Cuáles son las etapas de un modelo de investigación científica para ser aplicado en ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación?

Según la información obtenida en www.monografias.com, se manifiesta que un proyecto de investigación debe tener las siguientes características:

Adam Przeworski y Frank Salomón (1995), con mucha agudeza, proponen que el proyecto de investigación debe distinguirse por los tres méritos que todas las disciplinas valoran: Innovación conceptual, rigor metodológico y riqueza de información. De estos mismos metodólogos incorporamos que, aun cuando la forma y organización de un proyecto es una cuestión de gusto, la forma deberá ser elegida teniendo en cuenta que los lectores de proyectos buscan constantemente respuestas claras valiéndose de tres preguntas: ¿Qué es lo que vamos aprender como resultado de este proyecto que no se sepa ya?, ¿Por qué es importante conocer lo que se plantea?, ¿Cómo sabremos que sus conclusiones son válidas?

También es de considerar que los modelos de los diseños pueden ser impuestos por instituciones que financian la investigación en diversos campos y temas de interés.

En la página electrónica <http://es.scribd.com/doc/20574530/Etapas-de-un-modelo-de-investigacion-cientifica>. Susana Gonzales establece los caminos a seguirse con rigurosidad:

1. Selección y definición del problema.
2. Búsqueda de la información.
3. Formulación de hipótesis.
4. Elaboración de un plan de investigación.
5. Obtención de datos para poner a prueba las hipótesis.
6. Análisis de los datos, y.
7. Comunicación de resultados.

El problema o tema de investigación, surge de una observación y de la curiosidad innata del investigador, que se plantea continuas preguntas del porqué y el cómo de los hechos observados. Consiste en la identificación de un tema de investigación del cual se debe definir su practicabilidad.

Las principales interrogantes a considerar en el proceso de investigación son: ¿Qué? ¿Cómo? ¿Por qué? ¿Para qué investigar? ¿Qué estudiar? ¿Cuál es la situación actual? ¿Cuáles son las preguntas de investigación que deben ser respondidas? ¿Qué propósitos tiene la investigación que se plantea? ¿Cuáles son los motivos para hacer el estudio propuesto? ¿Quiénes han investigado anteriormente sobre el tema planteado? ¿Qué hay escrito al respecto? ¿Qué se pretende probar? ¿Cómo se va a realizar la investigación? ¿A qué fuentes escritas se va a referir el investigador? ¿Qué recursos se necesitan? ¿Cuánto tiempo se va a emplear en hacer el estudio propuesto?

Búsqueda de la información, consiste en la búsqueda, revisión, lectura y organización del material previamente escrito referente al problema específico que se investiga, el marco teórico o marco referencial, los métodos idóneos para realizar el estudio.

Formulación de hipótesis, es una explicación tentativa que se formula como proposición, supuesto o enunciado, se apoya en conocimientos previos, se somete a prueba, y está sujeta a contrastación; permite además dar soluciones tentativas a problemas, establecer una relación de causa - efecto, y determinar relaciones entre dos o más variables.

Elaboración del plan de investigación, es la formulación de una estrategia o plan maestro que guíe la compilación y análisis de los datos, y el logro de los objetivos propuestos. La tarea de elaborar un plan de trabajo es minuciosa, se trata de decidir justificadamente cuales datos recoger y cómo hacerlo.

Obtención de datos o información, la obtención de datos para poner a prueba las hipótesis se efectúa mediante procedimientos científicos tales como: observaciones, experimentos, mediciones, técnicas como encuestas, entrevistas y cuestionarios previamente diseñados y controlados.

Análisis de los datos, los datos reunidos en una investigación deben ser procesados, organizados y analizados en una forma sistemática, por medio de procedimientos estadísticos destinados a la obtención de conclusiones que sean confiables y lógicamente aceptables.

Comunicación de los resultados, toda investigación debe culminar con la redacción del informe o tesis, con el objeto de comunicar oportuna y adecuadamente los nuevos conocimientos, de manera que éstos se incorporen a la ciencia y contribuyan a su avance. La difusión de los nuevos conocimientos se realiza a través de una publicación en una revista especializada y en presentaciones en congresos.

<http://www.cienciaytecnologia.gob.bo/convocatorias/publicaciones/Metodologia.pdf> Saravia Marcelo, en el documento sobre metodología de la investigación científica señala los contenidos o aspectos importantes que debe tener un proyecto de investigación científica:

1. Introducción.
2. Justificación.
3. Planteamiento del problema.
4. Objeto de estudio.
5. Preguntas de investigación.
6. Objetivos.
7. Fundamentación teórica.
8. Metodología de la investigación.
9. Población y muestra.
10. Diseño de la investigación.

11. Cronograma y presupuesto.

12. Bibliografía.

Mario Montenegro (2011), en el folleto de presentación de los trabajos de investigación manifiesta que el ciclo de los proyectos se desarrolla en cuatro fases fundamentales:

Fase conceptual del proyecto, en esta etapa se realizan la definición del problema, definición de los objetivos y metas para alcanzar, el análisis del ambiente del proyecto, estimación de los recursos financieros necesarios, identificación de alternativas, y la preparación de la propuesta.

Fase de estructuración o planeación, es donde se organiza la estructura formal del proyecto tomando en cuenta los recursos humanos y financieros necesarios y la proyección de los resultados por alcanzar.

Fase de ejecución, o de realización de las actividades planificadas, tomando los recursos financieros programados, elaborando y presentado informes para la adaptación de la estructura del proyecto si es necesario y realizar la verificación de la ejecución de acciones planeadas.

Fase de conclusión, es la fase de transferencia de los resultados alcanzados, es la elaboración de los informes finales, se da la evaluación final de los resultados, es la reasignación de los recursos humanos transfiriendo responsabilidades.

Se menciona también los componentes de la presentación de proyectos teniendo la siguiente estructura:

- Ficha técnica.
- Presentación.
- Justificación.

- Objetivo general.
- Objetivo específico.
- Cuerpo del proyecto.
- Programa planteado.
- Metodología.
- Cronograma de actividades.
- Inversión.
- Mecanismos de financiamiento.
- Indicadores de gestión
- Población beneficiaria.

El Ministerio de Educación para la implementación de las Ferias Juveniles de Ciencia, Tecnología e Innovación sugiere el siguiente modelo de investigación:

1. El problema de investigación.
2. Planteamiento de la hipótesis.
3. Antecedentes.
4. Justificación.
5. Los objetivos de la investigación.
6. Metodología de la investigación.
7. Resultados esperados.
8. Impactos esperados.
9. Población beneficiaria.

10. Proyección del equipo de investigadores.
11. Hoja de vida del equipo investigador.
12. Recursos físicos.
13. Alianzas estratégicas.
14. Duración.
15. Cronograma.
16. Presupuesto.
17. Conclusiones.
18. Recomendaciones.

2.4. ¿Cómo aporta la ciencia, la tecnología y la innovación al desarrollo?

La ciencia, es el conocimiento ordenado y sistematizado de las áreas del saber, con base conceptual, leyes, teorías, métodos. Se orienta con profundidad a buscar las causas de los fenómenos y procesos del que hacer de la humanidad y la naturaleza, porque de esa manera se comprende mejor sus efectos. Se distingue del conocimiento espontáneo por su orden metódico, su sistematicidad y su carácter mediato.

La ciencia es descriptiva, explicativa, definitoria, etc., investiga que son las cosas, como actúan, cómo se relacionan, cuándo, cómo, dónde, por qué.

La ciencia es un conjunto de conceptos y propiedades que convergen en un objeto, y que contiene datos, explicaciones, principios generales y demostraciones acerca del objeto.

La tecnología, es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan

la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas.

La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero su carácter abrumadoramente comercial hace que esté más orientada a satisfacer los deseos de los más prósperos (consumismo) que las necesidades esenciales de los más necesitados, lo que tiende además a hacer un uso no sostenible del medio ambiente.

Tecnología, aplicación del conocimiento científico u organizado a las tareas prácticas por medio de sistemas ordenados que incluyen las personas, las organizaciones, los organismos vivientes y las máquinas.

La innovación, son prácticas que, por lo general, se consideran como algo nuevo, ya sea de forma particular para un individuo, o de forma social, de acuerdo al sistema que las adopte. Innovación es generar o encontrar ideas, seleccionarlas, implementarlas y comercializarlas. La investigación y el desarrollo, la competencia, los seminarios, las exposiciones o ferias, los clientes y cada empleado de la empresa es un potencial proveedor de nuevas ideas generando las entradas para el proceso de la innovación.

Dentro de los procesos de negocio de una empresa se debe considerar el proceso de la innovación que cubre desde la generación de ideas, pasando por la prueba de viabilidad hasta la comercialización del producto o servicio. Las ideas pueden referirse a desarrollar o mejorar un nuevo producto, servicio o proceso.

Según, Cortijo, Rene (2010), en el Módulo de Ciencia, Conocimiento, Investigación y Tecnología, señala que la ciencia, la tecnología e innovación ha generado desarrollo humano. El ser humano ha conseguido modificar parcialmente la naturaleza a sus necesidades y ha logrado a lo largo del tiempo mejorar su calidad de vida. Si nos planteáramos un pequeño ejercicio mental acerca de cómo sería el mundo sin ella, veríamos que estaríamos

muy atrasados, moriríamos antes por causa de enfermedades que no podríamos tratar, la comunicación sería muy dificultosa, ignoraríamos muchas cosas que las atribuiríamos a fuerzas desconocidas.

2.5. ¿Qué son las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Ecuador?

Según la UNESCO, son exposiciones públicas de trabajos científicos y tecnológicos realizados por jóvenes en las que estos efectúan demostraciones, ofrecen explicaciones, contestan preguntas sobre los métodos utilizados y sus conclusiones, y un jurado selecciona y evalúa los proyectos. Tienen distintas instancias de participación: escolar, local, zonal, provincial, nacional e inclusive internacionales.

En muchos lugares del país se organizan y desarrollan trabajos científicos en los que participan alumnos de los distintos niveles del sistema educativo. El trabajo nace en el colegio, se elige un tema para investigar de acuerdo al interés del grupo y/o de la región, se elabora y presenta un proyecto orientado por un docente en las diferentes instancias.

El Concurso de Proyectos Juveniles consta de dos categorías, cada uno con los siguientes temas:

- 1.- Ciencia y Tecnología, Ciencias: Ancestrales, ambientales, de mar, de los materiales, de la tierra y el espacio; de la salud, sociales, básicas, agrarias, ingeniería y Energía, y Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
- 2.- Innovación, Agricultura y agroindustria, productos forestales maderables, no maderables, recursos genéticos; servicios ambientales (ecoturismo, absorción de carbono, etc.), acuicultura, alimentos y energías renovables.

Las ferias estudiantiles se institucionalizaron luego de que el pueblo ecuatoriano en la Consulta Popular del 26 de noviembre del 2006, le dijo sí al

Plan Decenal de Educación, desde donde se plantea la política de mejoramiento de la calidad de la educación, en la cual se enmarca la ejecución anual de las Ferias Juveniles de Innovación, Ciencia y Tecnología a nivel institucional, provincial, regional y nacional.

Esta actividad servirá como vitrina científica donde los estudiantes y maestros de ciencias mostrarán a la sociedad los productos y servicios que están generando.

El Acuerdo Ministerial No. 165 del 11 de mayo de 2007, dispone la institucionalización de las ferias a nivel nacional, las mismas que se ejecutarán anualmente en cada capital de provincia y una nacional, con participación de todos los colegios de bachillerato del país, en el mes de febrero para Régimen Sierra.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación.

Es una investigación de carácter estrictamente bibliográfica que explora los fundamentos teóricos científicos del tema de investigación siguiendo las siguientes etapas:

Primera etapa. La exploración de la realidad, se realizó con la entrevista verbal no estructurada a maestros del colegio El Ángel para averiguar sobre experiencias anteriores de ferias de ciencia, tecnología e innovación.

Segunda etapa. Planteamiento y marco teórico que se estructura mediante:

- Planteamiento del problema que incorpora la descripción del contexto, definición del problema, los objetivos y la justificación.
- Revisión bibliográfica de obras contemporáneas y teorías de varios autores en función del problema y los objetivos que responderá la investigación.
- Análisis de documentos y materiales científicos referentes a la investigación, para definir su importancia originalidad y trascendencia.
- Conceptualización en función de las entidades teóricas seleccionadas.

Tercera etapa. Para el desarrollo de la investigación se utilizó los métodos generales del análisis y la síntesis, haciendo una interpretación cualitativa del problema y la información teórica generada en el marco teórico.

Cuarta etapa. Proceso de construcción de la propuesta:

- Análisis de resultados: se realiza el análisis haciendo una comparación entre el problema, los objetivos y la información teórica.

- Construcción conclusiones y recomendaciones para fundamentar el diseño de la propuesta.
- Diseño técnico de la propuesta: tiene la presentación, justificación, objetivos, estructura del modelo, esquema básico del modelo.
- Realización de la feria juvenil de ciencia, tecnología e innovación en el mes de febrero de cada año lectivo.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Introducción.

En el presente capítulo, se expone en primer lugar el proceso seguido por el investigador, para obtener los resultados de la investigación bibliográfica. Luego se describe los diferentes modelos de investigación para su análisis y comparación, que permitirán establecer un modelo aplicable en el Colegio El Ángel.

Además se presentan las conclusiones obtenidas del proceso de análisis de información, como también las recomendaciones que se plantean, en función de las conclusiones, del problema de investigación y de sus objetivos.

4.2. Procedimiento

Para construir los resultados de la investigación se siguió el siguiente proceso:

4.2.1. Se seleccionó cuatro modelos de investigación científica que pueden ser tomados en cuenta en la implementación de ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación.

4.2.2. Para poder establecer los resultados de la investigación se hizo una comparación y análisis de los modelos presentados en el marco teórico por los siguientes autores: Susana Gonzales, Marcelo Saravia, Mario Montenegro y el Ministerio de Educación.

4.3. Análisis y presentación de resultados.

Para visualizar el análisis y comparación de los diferentes modelo de IC, el investigador utilizará una matriz de relación que ayude a determinar los resultados.

CUADRO 1: Modelos de Investigación Científica

MODELO	CARACTERÍSTICAS
Susana Gonzales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selección y definición del problema. 2. Búsqueda de la información. 3. Formulación de hipótesis. 4. Elaboración de un plan de investigación. 5. Obtención de datos para poner a prueba las hipótesis. 6. Análisis de los datos, y. 7. Comunicación de resultados.
Marcelo Saravia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Justificación. 3. Planteamiento del problema. 4. Objeto de estudio. 5. Preguntas de investigación. 6. Objetivos. 7. Fundamentación teórica. 8. Metodología de la investigación. 9. Población y muestra. 10. Diseño de la investigación.

	<p>11. Cronograma y presupuesto.</p> <p>12. Bibliografía.</p>
Mario Montenegro	<p>FASE CONCEPTUAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición del problema 2. Definición de objetivos y metas. 3. Recursos financieros. 4. Preparación propuesta <p>FASE DE ESTRUCTURACIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos humanos. 2. Estructura formal del proyecto. 3. Programación de resultados. 4. Programación de recursos financieros. <p>FASE DE EJECUCIÓN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cronograma de actividades. 2. Elaboración de informes. 3. Verificación de la ejecución. <p>FASE DE CONCLUSIÓN</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transferencia de resultados. 2. Elaboración de informes finales. 3. Evaluación de resultados. 4. Seguimiento del proceso de innovaciones del proyecto.
Ministerio de Educación	<ol style="list-style-type: none"> 1. El problema de investigación. 2. Planteamiento de la hipótesis. 3. Antecedentes. 4. Justificación. 5. Los objetivos de la investigación. 6. Metodología de la investigación. 7. Resultados esperados. 8. Impactos esperados. 9. Población beneficiaria. 10. Proyección del equipo de investigadores. 11. Hoja de vida del equipo investigador. 12. Recursos físicos.

	<p>13. Alianzas estratégicas.</p> <p>14. Duración.</p> <p>15. Cronograma.</p> <p>16. Presupuesto.</p> <p>17. Conclusiones.</p> <p>18. Recomendaciones.</p>
--	--

Fuente: Investigador 2011.

Al analizar el modelo de investigación propuesto por Susana Gonzales se puede determinar que sigue la rigurosidad de la metodología de la investigación científica, es decir establece los 4 aspectos fundamentales de todo proceso científico: el problema de investigación (Selección y definición del problema, formulación de hipótesis), la fundamentación teórica (búsqueda de la información), la metodología (elaboración de un plan de investigación), y resultados (obtención de datos para poner a prueba las hipótesis, análisis de los datos, y comunicación de resultados).

En la estructura del modelo presentada por Marcelo Saravia, se identifica 11 aspectos que debe tener el proyecto de investigación, los cuales también siguen los pasos del método científico (problema de investigación, marco teórico, metodología y resultados), y coinciden con el modelo expuesto por Susana Gonzales; además se puede notar que se toma muy en cuenta las preguntas de investigación, como una parte opcional sino se trabaja con hipótesis.

Las cuatro fases que expone Mario Montenegro en el ciclo de vida de los proyectos se observa que en la fase conceptual se establece el problema de

investigación; en la fase de planeación o estructuración se señala la estructura formal de la investigación esto es la parte teórica, la metodología; y en las fases de ejecución y de conclusiones se realizará el análisis e interpretación de resultados y la transferencia de los mismo a posibles innovaciones o soluciones al problema.

El Ministerio de Educación expone un modelo de investigación para las FJCTI que tiene mucha relación con los modelos expuestos anteriormente, y con los procesos de investigación científica válidos para todas las latitudes del mundo; señala el problema de investigación, la teoría base, la metodología, los resultados, cronograma de actividades y presupuesto.

4.4. Interpretación de resultados.

Comparando el problema de investigación, los objetivos, la fundamentación teórica y la realidad institucional se llega a interpretar que seguramente el Colegio Nacional El Ángel hacía constar la investigación dentro de la malla curricular de los bachilleratos técnicos y en ciencias; su instrumentación se la desarrolla de una manera conductista y parcelada, provocando en el estudiante rechazo a la asignatura y el desconocimiento del valor protagónico de esta ciencia en la construcción del conocimiento para la solución de problemas de su entorno.

La parcelación de la investigación en el proceso de enseñanza aprendizaje, hace que los maestros corporativamente de acuerdo a los distributivos de trabajo de cada año lectivo asuman la dirección de la investigación científica como una rama más del pensum de estudios sin relacionarla con las otras ciencias y peor aún con el contexto existente, útil únicamente para promoción de los educandos.

El desconocimiento de los docentes sobre la finalidad, los elementos, las características, la metodología, las tareas, las etapas y fases de la

investigación científica ha limitado a estudiantes y maestros desarrollar procesos de investigación en el aula, originando dificultad en la estructuración de proyectos de investigación para ser presentados en ferias juveniles internas de ciencia tecnología e innovación.

Tradicionalmente la investigación en el aula se traduce a meras definiciones y conceptos que los estudiantes deben repetirlos en las concebidas pruebas o exámenes, y a pequeñas consultas sin el rigor del procedimiento básico de la metodología de la investigación científica. Esto ha ocasionado limitantes al momento de organizar las ferias juveniles de ciencia y tecnología.

Las ferias juveniles de ciencia tecnología e innovación que el colegio realiza, se constituyen en simples casas abiertas que se desarrollan por festividades de aniversario de la institución; por la ocasión se improvisa en temas repetitivos sin la identificación del problema de investigación, la fundamentación teórica, la metodología correspondiente, los resultados de la investigación, las conclusiones y recomendaciones; es decir se constituían en eventos festivos sin la planificación previa y lejos de un proceso científico y técnico que redunde en el proceso investigativo y de aprendizaje de los estudiantes, imposibilitando al establecimiento a participar en ferias de esta índole a nivel provincial y nacional.

Finalmente comparando la teoría existente que explica con detalle el proceso que sigue la investigación científica (definición de un área temática, problema de investigación, establecimientos de objetivos, formulación de la teoría del problema, diseño concreto de la investigación, la operacionalización, las técnicas de recolección de datos, procesamiento de los datos, análisis de los datos, síntesis y conclusiones) y los avances que ella ha impulsado en la tecnología, con los cuatro modelos expuestos, el investigador considera que guardan mucha similitud con la metodología científica, y son estos aspectos los que se debería tomar muy en cuenta para la estructuración del modelo de

investigación para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Colegio El Ángel.

Señala también que al implementar las FJCTI en la institución como política institucional se estaría incorporando a docentes y estudiantes de manera propositiva y operativa a la utilización de la investigación como metodología de aula.

4.5. Conclusiones y recomendaciones.

4.5.1. Conclusiones.

- La investigación científica siendo una ciencia básica en la construcción y reconstrucción del conocimiento no se la utiliza como metodología transversal en el proceso de aprendizaje de las diferentes disciplinas del conocimiento en el colegio “El Ángel”.
- El desconocimiento de los docentes sobre la finalidad, los elementos, las características, la metodología, las tareas, las etapas y fases de la investigación científica ha limitado a estudiantes y maestros desarrollar procesos de investigación en el aula, originando dificultad en la estructuración de proyectos de investigación para ser presentados en ferias juveniles internas de ciencia tecnología e innovación.
- El Ministerio de Educación, la Dirección de Educación del Carchi y el Colegio El Ángel han ejercido poca motivación y capacitación a los docentes para implementar los procesos de investigación científica a través de las ferias juveniles de CTI, mediante las cuales se estaría ejecutando los acuerdos ministeriales para el efecto.
- La ausencia de financiamiento y convenios o alianzas estratégicas con otras instituciones o comunidad ha limitado la vinculación de la

institución con el contexto local, y el apoyo para estos eventos de carácter científico.

- Las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación deben realizarse en el plantel cada año lectivo, siguiendo los pasos de la investigación científica, como producto de una investigación de un tiempo estimado de tres meses.

Recomendaciones.

- Utilizar a la investigación científica como metodología de aula en el proceso de enseñanza aprendizaje de las diferentes disciplinas del conocimiento.
- Incorporar en la agenda pedagógica anual talleres de capacitación sobre metodologías de la investigación científica.
- Realizar talleres de capacitación del modelo de investigación científica para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación que se va a poner en práctica en el establecimiento.
- Fortalecer la comisión de ciencia, tecnología e innovación del colegio El Ángel.
- Elaborar un inventario de temas de investigación que posibiliten aplicar los conocimientos de las diferentes disciplinas científicas vinculándolas con la comunidad.
- Establecer convenios y alianzas estratégicas con universidades, gobiernos locales, fundaciones, instituciones educativas y la comunidad.
- Institucionalizar las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación, en el mes de febrero de cada año lectivo.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

5.1. Solución viable.

La solución viable está orientada al diseño de un modelo de investigación científica para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Colegio El Ángel, que permita mejorar el comportamiento investigativo en estudiantes y docentes.

5.1.1. Título:

“MODELO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PARA LAS FERIAS JUVENILES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA PAZ Y DESARROLLO EN EL COLEGIO NACIONAL EL ÁNGEL”

5.1.2. Presentación.

El Colegio Nacional “El Ángel” institución educativa pública, fundamenta su gestión en la aplicación del modelo pedagógico constructivista – social, basándose en el desarrollo de las ciencias y en los progresos que se han dado en la técnica y tecnología, forma estudiantes investigativos, críticos, reflexivos, autónomos, afectivos y solidarios con capacidades para resolver problemas individuales y colectivos, con un alto sentido humanístico, comprometidos con la conservación del ambiente, su historia y cultura.

Teniendo en cuenta la misión institucional, el modelo de investigación científica para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación tiene la finalidad de desarrollar en los estudiantes las capacidades investigativas a través de la institucionalización de las ferias de ciencia en el mes de febrero de cada año lectivo; esto despertará en estudiantes y maestros la curiosidad, creatividad, inventiva, y el trabajo en equipo, aspectos muy fundamentales para poder relacionar y aplicar los conocimientos en el contexto local.

El modelo tiene la siguiente estructura: presentación, justificación, objetivo, estructura del modelo, esquema básico del modelo, y reglamento.

5.1.3. Justificación.

El Ministerio de Educación en el Acuerdo Ministerial N° 165 declara el mes de febrero de cada año en el régimen sierra, el mes de la ciencia, tecnología e innovación, durante el cual se ejecutarán ferias juveniles provinciales, locales, e institucionales de ciencia, tecnología e innovación. Con este antecedente el colegio El Ángel conforma la comisión de investigación CTICNEA, e inicia un proceso de socialización casa adentro de la importancia de los proyectos de investigación en la formación integral de los estudiantes; establece convenios interinstitucionales con universidades de la región, e instituciones de educación básica del cantón Espejo para lograr apoyo en la implantación de las ferias en el establecimiento.

El proyecto pretende desarrollar la investigación científica con un carácter de transversalidad en los procesos de aprendizaje de las diferentes áreas del conocimiento, permitiendo a estudiantes y maestros implementar proyectos creativos de investigación para ser presentados en las ferias juveniles como mecanismos de rendición de cuentas a la colectividad.

También el proyecto genera a la institución un aval académico de calidad en la comunidad, logrando que los educandos adquieran competencias intelectuales de procesamiento del conocimiento al utilizar la investigación como metodología en el proceso de aprendizaje.

5.1.4. Objetivo.

Mejorar los procesos de investigación científica, mediante la implementación de las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Colegio Nacional El Ángel en el mes de febrero de cada año lectivo.

5.1.5. Estructura del modelo de investigación científica para las ferias juveniles de ciencia, tecnología e innovación en el Colegio El Ángel.

El modelo de investigación contemplará las tres fases fundamentales del ciclo de vida de los proyectos: fase de estructuración o planeación, fase de ejecución y fase de conclusión.

Fase de estructuración. Llamada también de planeación; en esta etapa el docente con los estudiantes investigadores presentan el plan a la comisión de investigación del establecimiento para su aprobación tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Plan de Investigación.

TÍTULO O TEMA DE INVESTIGACIÓN:

INTRODUCCIÓN:

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1. CONTEXTUALIZACIÓN.
2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.
3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.
4. OBJETIVOS

5. JUSTIFICACIÓN.
6. FACTIBILIDAD

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.
1. TEORÍA BASEE
2. TEORÍA COMPLEMENTARIA.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.
1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.
2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.
3. POBLACIÓN Y MUESTRA.
4. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
5. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DIÁGNÓSTICO.
6. RESULTADOS ESPERADOS.
7. IMPACTOS ESPERADOS.
8. VALOR PRÁCTICO DEL ESTUDIO.

CAPÍTULO IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.
1. TALENTO HUMANO.

2.	RECURSOS.
3.	FINANCIAMIENTO.
4.	DRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
5.	BIBLIOGRAFÍA PRELIMINAR.
6.	ANEXOS.

Etapas de ejecución. El grupo de estudiantes investigadores con el asesoramiento del docente ejecutan lo planificado desarrollando en orden cronológico todas las actividades expuestas en el plan:

Cuadro 2: Cronograma de actividades.

Tiempo	I MES				II MES				III MES				RESPONSABLE
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	x												
2	x	x	x										
3			x	X									
4		x	x	X	x	x	x						
5							x	x					
6								x	x	x			
7											x	x	

Fuente: El investigador.

Fase de conclusión. Etapa de presentación del informe final del trabajo de investigación que se realiza de la siguiente manera:

1. Los autores de la investigación realizan de manera expositiva y con ayuda de material audiovisual la síntesis del trabajo por un tiempo de 15 a 20 minutos, explicando los aspectos:
 - Problema de investigación: causas y efectos.
 - Objetivos: general y específicos.
 - Metodología.
 - Resultados.
 - Conclusiones.
2. Exposición del trabajo en la Feria de Ciencia, Tecnología e Innovación del establecimiento.

5.1.6. Esquema Básico del Modelo de Investigación para Las Ferias Juveniles de Ciencia, Tecnología e Innovación.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.

Nombre de la institución:.....

Ciudad:.....Cantón:.....Provincia:.....País:.....

Dirección:.....

Teléfono:.....Fax:.....Email:.....

2. NOMBRE DEL PROYECTO.

Tema:.....

3. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

3.1. ANTECEDENTES. Tomar los siguientes aspectos para desarrollar este punto:

- ✓ Es producto de la observación directa del problema.
- ✓ Realizar un breve diagnóstico, descripción y análisis del problema.
- ✓ Debe basarse también en investigaciones anteriores, documentos, bibliografía especializada, opinión de expertos, información de internet, etc.
- ✓ Redactar máximo una hoja.

3.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA. El problema se debe redactar tomando en cuenta los siguientes pasos:

- ✓ Escribir con claridad el problema que se va a investigar.
- ✓ Describa las características que permiten distinguir el problema.
- ✓ Quienes están afectados y donde.
- ✓ Causas y efectos del problema.
- ✓ Escribir máximo una hoja.

3.3. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS:

- ✓ Escriba cómo surgió la idea de realizar la investigación.
- ✓ ¿Cómo formularon el tema de investigación?
- ✓ ¿De dónde surgió la idea? ¿cómo se pusieron de acuerdo?
- ✓ Las ideas se discutieron con profesores, con otros actores, se consultaron en libros, en artículos.

4. JUSTIFICACIÓN.

Escribir por qué es importante ejecutar el proyecto, y para redactar tomar en cuenta los pasos siguientes:

- ✓ Indicar la importancia local, regional o nacional y de actualidad que tiene el tema.
- ✓ Señalar de manera específica quiénes serán beneficiarios directos en el presente y futuro (personas, colectivos, instituciones...)
- ✓ Qué interés o expectativas puede crear y generar el proyecto en la institución, sociedad, comunidad científica o tecnológica.
- ✓ Manifiestar la posibilidad y factibilidad de desarrollar el proyecto sobre la base de recursos humanos, económicos y materiales de los que se dispone.
- ✓ En síntesis, se trata de establecer la justificación de la inversión de tiempo y recursos que se van a comprometer para la ejecución del proyecto.
- ✓ Escribir máximo en una hoja.

5. LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

OBJETIVO GENERAL. Es el propósito global del proyecto, tiene una relación directa, inclusive en su redacción con el nombre o tema del proyecto; redacte el objetivo sobre la base del tema incluyendo un verbo en infinitivo y un “qué”, “cómo”, y “para qué”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS. Se deriva del objetivo general, constituyen la meta fundamental que se quiere alcanzar, y tienen relación directa con la problemática que se quiere solucionar. Máximo trabajar con dos o tres objetivos específicos.

6. MARCO TEÓRICO.

El marco teórico ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios, y orienta cómo debe realizarse la investigación; para elaborar debe tomarse en cuenta las siguientes etapas (Hernández, et al, 1998: 22,23):

- ✓ Revisar la literatura correspondiente.
- ✓ Seleccionar adecuadamente las diferentes teorías existentes que sirvan de sustento científico para el desarrollo de la investigación.
- ✓ Redactar entre 5 a 8 páginas

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.

De manera ordenada explique el proceso que sigue la investigación para obtener la información y el alcance de los objetivos propuestos. Tome en cuenta lo siguiente:

- ✓ Qué pasos seguirá para levantar el diagnóstico situacional del problema.
- ✓ Qué métodos, técnicas e instrumentos se utilizarán.
- ✓ Indicar la población y la muestra que se aplicará las diferentes técnicas o instrumentos de recolección de los datos.
- ✓ Cómo organizarán y analizarán la información.

8. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.

Caracterizar la población que de manera directa e indirecta se beneficiarán de los productos del proyecto.

9. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO.

Describa cuáles serán los posibles resultados directos del proyecto de investigación.

10. IMPACTOS ESPERADOS.

Indicar lo que se espera lograr al final del proyecto; qué efectos puede producir la investigación.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Describir todas las actividades que se desarrollarán en la ejecución del proyecto. La primera actividad puede ser diseño del proyecto, y la última la presentación de resultados en la feria juvenil.

Cuadro 3: Cronograma de actividades.

Tiempo	I MES				II MES				III MES				RESPONSABLE
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	x												
2	x	x	x										
3			x	X									
4		x	x	X	x	x	x						
5							x	x					
6								x	x	x			
7											x	x	

Fuente: El investigador.

12. DURACIÓN DEL PROYECTO.

Escribir el número de meses en los que se desarrollará la investigación, el tiempo que dedicarán semanalmente al proyecto. En caso de los equipos escolares, señalar en que momento de la programación escolar se desarrollará el proyecto de investigación (por ejemplo clases, tardes, vacacionales, proyectos extracurriculares, fines de semana, espacios creados especialmente para realizar el proyecto, vacaciones, etcétera).

13. ALIANZAS ESTRATÉGICAS.

Escribir en la primera columna los nombres de las entidades o personas que de una u otra manera contribuirán al desarrollo del proyecto; en la columna del frente describir en qué consiste este aporte:

ENTIDAD O PERSONA	APOORTE

Fuente: El investigador.

14. PRESUPUESTO.

Los recursos asignados para la implementación del proyecto se los distribuirá en los siguientes rubros:

Cuadro 5: Presupuesto

RUBRO	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
RECURSOS HUMANOS:			
MATERIALES:			
EQUIPOS TECNOLÓGICOS:			
RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA:			
TRANSPORTE:			

Fuente: Investigador.

15. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Señalar las fuentes de financiamiento del proyecto: aporte institucional, investigadores, otros organismos.

INSTITUCIONES-ORGANISMOS	CANTIDAD
Colegio Nacional "El Ángel"	300.00 USD
Investigadores	200.00 USD
ONGs	1000.00 USD
TOTAL	1,500.00 USD

16. CONCLUSIONES.

Para redactar las conclusiones se debe tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Las conclusiones constituyen el balance final de la investigación, y representan los resultados de la investigación.
- ✓ Son oraciones lógicas, claras y concisas del estudio realizado.
- ✓ Se debe ordenarlas según su importancia.

17. RECOMENDACIONES.

Las recomendaciones tienen su origen o se derivan de las conclusiones:

- ✓ Deben ser soluciones adecuadas, viables de poder ser aplicadas a la solución de problemas de la investigación.
- ✓ Pueden realizarse recomendaciones, por cada una de las conclusiones.
- ✓ Reflejan acciones futuras para incorporar los resultados en la práctica.

18. RESPONSABLES Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

- ✓ Indicar el departamento, oficina y responsable del proyecto.
- ✓ Escribir la hoja de vida del equipo investigador, en el caso de que alguno de ellos hayan participado en investigaciones, en ferias o cursos de ciencia.
- ✓ Señalar el departamento, oficina, y el nombre de la persona encargada de hacer el seguimiento.
- ✓ Escribir los planes futuros que tiene el equipo investigador.

Cuadro 6: Equipo investigador.

NOMBRE	SEXO	EDAD	CURSO	FUNCIÓN
Génesis Vinueza	F	15 años	5 ^o Q.B	Investigador alumno
Viviana Lobato	F	35 años	Docente	Tutor
Colon Cadena	M	50 años	Docente	Asesor
				Padrino

Fuente: Ministerio Educación.

19. EVALUACIÓN.

Considerar los siguientes elementos (Gobierno de Chile, 2011. Documento de trabajo, diseño y elaboración de proyectos):

- ✓ Cobertura: cantidad de personas que participan en la implementación del proyecto, y el número de beneficiarios.
- ✓ Opinión de los participantes que entregan información sobre: organización de las actividades implementadas, beneficio y funcionamiento de los productos.
- ✓ Índice de participación y deserción de las actividades propuestas en el proyecto.

Fecha de presentación:.....

Nombre del responsable:.....

Vto. Bueno. Vicerrector:.....

.....

PROFESOR RESPONSABLE

.....

PRESIDENTE CICTI

20. BIBLIOGRAFÍA.

Es importante escribir las fuentes de información bibliográfica, tomando en cuenta las siguientes consideraciones básicas:

- ✓ Organizar las obras en orden alfabética.
- ✓ Autor: escribir primero los apellidos y luego el nombre en minúsculas. (Ibujés, Joaquín.)
- ✓ Año de publicación en paréntesis (2010)
- ✓ Título de la obra (La invasión española esclavitud para américa)
- ✓ Información adicional: edición, lugar de publicación, editorial, páginas.
- ✓ Ejemplo: Ibujés, Joaquín (2010). La invasión española esclavitud para américa. Primera edición. Editorial Graficentro. P 45, 50, 70.

21. ANEXOS.

Hace referencia a todo material que sirva para ampliar datos de la investigación:

- ✓ Formatos de encuestas, entrevistas, fichas de observación.
- ✓ Mapas, croquis, cuadros, datos estadísticos, fotografías.
- ✓ Maquetas, videos, material didáctico, etc.

5.1.7. Reglamento para la participación en la feria juvenil de ciencia, tecnología e innovación.

El reglamento es tomado de la Dirección de Educación del Carchi, División de Currículo (2010), y adaptado a la realidad del Colegio “El Ángel”.

1. Presentación.

La Feria Institucional de Ciencia, Tecnología e Innovación, es una exposición de trabajos de carácter científico, tecnológico y de Innovación, realizados por los estudiantes de Educación Básica y de Bachillerato de la institución.

2. Objetivo.

- Ejecutar proyectos juveniles de Innovación, Ciencia y Tecnología en el contexto de la Reforma del Bachillerato y de las necesidades y demandas educativas.

3. Objetivos específicos.

- Despertar y estimular en los escolares el interés por la ciencia y la tecnología, valorando la importancia de esta actividad para el desarrollo científico del país.
- Desarrollar aptitudes como: curiosidad, imaginación y creatividad hacia la búsqueda de soluciones de los problemas que se presentan en su entorno.
- Estimular el interés en los alumnos por las innovaciones tecnológicas.
- Desarrollar en los docentes la capacidad investigativas para asesorar adecuadamente el desarrollo del proyecto y al evaluar los resultados de la investigación.

4. Tipo de concurso.

- Este concurso se realizará sobre la base de presentación de pequeños proyectos o experimentos de recreación o curiosidad por la investigación, desarrollo tecnológico o innovación de tecnologías que se enmarquen respectivamente en alguna de las áreas convocadas a concurso y que hayan sido elaboradas en forma grupal de hasta 4 estudiantes.
- Los proyectos deben referirse a la creación o recreación del conocimiento científico o del saber popular.
- La defensa y exposición de los proyectos estará bajo la responsabilidad de los autores del proyecto.
- Los proyectos seleccionados serán exhibidos y ubicados en los stands previamente identificados en el recinto ferial.
- Durante la exhibición, los miembros del Jurado Calificador evaluarán para determinar el o los proyectos ganadores en la feria.

5. BASES DEL CONCURSO

Los proyectos a exhibirse en el recinto ferial serán evaluados y seleccionados por parte de los Miembros del Jurado Calificador, tomando en cuenta los siguientes criterios:

- **Originalidad y creatividad**, en la concepción y desarrollo del proyecto.
- **Pertinencia** (oportuno) y **prioridad** frente a los problemas nacionales
- **Valoración de impacto**: social, económico y ambiental.

- **Procedimiento metodológico:** claridad y precisión de resultados
- **Calidad en la exposición** del proyecto.

6. Aspectos para calificarse.

Planteamiento del Problema	De 0 a 5 puntos
Planteamiento de la Hipótesis	De 0 a 5 puntos
Marco teórico	De 0 a 5 puntos
Metodología	De 0 a 5 puntos
Procesamiento y discusión de resultados	De 0 a 5 puntos
Conclusiones y recomendaciones	De 0 a 5 puntos
Stand:	De 0 a 5 puntos
Presentación	
Selección del material	
Relación con el tema	
Originalidad	
Expositor	De 0 a 5 puntos
Dominio del tema	
Claridad	
Síntesis	
Vocabulario	

Dando un puntaje total de 40 puntos

7. Áreas del concurso.

Para la Educación Básica se tomarán en cuenta: Ciencias Básicas y Ciencias Sociales

- Para el Bachillerato se tomarán en cuenta: Ciencias Básicas, Ciencias Sociales, Ciencias de la Ingeniería, Ciencias de la Salud, Ciencias Agropecuarias, Ciencias de la Tierra y el Universo, Medio Ambiente.

8. Instancias de participación.

- Ferias Institucionales. Se realizarán en cada institución educativa bajo la modalidad de Casas Abiertas.-
- Ferias Cantonales. Los proyectos ganadores y seleccionados en las instituciones de Educación Básica se presentarán a las Ferias Cantonales.
- Feria Provincial. Los Proyectos ganadores en las Casas Abiertas de las instituciones de Bachillerato y aquellos de Educación Básica que resultaren seleccionados en las ferias cantonales, serán exhibidos en la Feria Provincial.

9. Participantes.

- Intervienen estudiantes de Educación Básica y de Bachillerato en forma grupal de hasta 4 estudiantes expositores apoyados u orientados por docentes tutores o asesores.

10. Inscripciones de proyectos.

- Los proyectos o trabajos a concursar son aquellos que a la fecha de su inscripción, tengan resultados tangibles, susceptibles de demostración e impacto, y que presenten todas las fases del proceso hasta obtener el producto. No pueden concursar proyectos apenas formulados o iniciados.

- Las inscripciones de los proyectos se efectuarán en la Comisión de Investigación del plantel, de acuerdo al cronograma establecido.
- Los proyectos deben ser presentados en el formato específico, en una copia impresa, más una versión en formato digital, acompañados del respectivo oficio de presentación y auspicio suscrito por el área o docente dirigida al Rector de la institución.
- Los trabajos incompletos estarán sujetos a pérdida de puntos o descalificación.
- Los trabajos deben estar acompañados del Cuaderno de Campo

11. Selección y montaje de proyectos.

- Los proyectos seleccionados para las ferias cantonales y provincial pueden ser revisados, complementados por sus autores antes del montaje en el recinto ferial respectivo.
- Los expositores deben llevar los materiales y equipos necesarios para la instalación de su stand.
- No se proporcionarán ningún tipo de herramientas o equipos por parte de los organizadores.
Es responsabilidad de los expositores conservar el orden y la limpieza del stand.
- El montaje de los proyectos en concurso se realizará la tarde víspera de la feria en el recinto correspondiente. Los materiales y equipos para la exposición de proyectos, estarán a cargo de cada participante.

- En los días de montaje, desmontaje y desarrollo de las ferias, los participantes deben cuidar sus pertenencias, equipos de exposición, laptop, data show entre otros.
- Las normas de comportamiento, seguridad y participación, serán acordes al tipo del evento que se realiza.

12.Exhibición.

- El objetivo de la feria es atraer, informar y despertar el interés del público visitante hacia la exhibición y exposición.
- La explicación debe ser clara, para que se entienda la investigación, describiendo cada paso del proyecto,
- Los textos y gráficos del stand deben ser atractivos para facilitar la comprensión del trabajo.
- Los stands deben exhibir en su parte frontal el título del trabajo.
- Las investigaciones deben ser explicadas por los alumnos.
- El docente asesor por principio no debe participar en la explicación de la investigación.
- En los stands siempre deben estar los expositores, de ser necesario pueden turnarse en las explicaciones. El abandono restará puntaje.
- En la exposición está prohibido sacrificar animales, uso de motores de combustión, sustancias tóxicas y material inflamable.

13.El jurado calificador.

- El Jurado Calificador se constituirá en el día y hora establecidos, elaborándose el acta respectiva con la firma de todos los presentes. En el acto se presentará la distribución del

trabajo de evaluación para cada estamento. Se distribuirá el material informativo y las hojas de evaluación.

- Los Miembros del Jurado Calificador se presentarán en los stands portando la credencial otorgada por la Coordinación Provincial, a la hora acordada. Con anterioridad los Miembros del Jurado deben haber revisado los documentos relacionados con los proyectos presentados, para tener una idea completa al visitar cada uno de los stands.
- Es necesario que los miembros del Jurado Calificador firmen, al visitar cada stand, una planilla, que garantizará su paso por todos los estamentos del mismo.
- Los Miembros del Jurado Calificador efectuarán dos visitas a los stands: la primera será para efectuar una preselección de posibles proyectos ganadores; la segunda permitirá resolver detalles que ayuden a determinar los proyectos ganadores de la Feria.
- El cuaderno de campo, que será solicitado por los miembros del Jurado Calificador permitirá verificar los pasos seguidos en el desarrollo del trabajo: Refleja el trabajo realizado por los alumnos, presenta las estrategias utilizadas, contiene el registro detallado de las observaciones, denota la planificación de la tarea, organización, presenta distintas pruebas de experimentación y medición.
- Cada trabajo será evaluado en equipo por los tres integrantes del Jurado Calificador, los que utilizarán individualmente las fichas destinadas a tal efecto. El puntaje final asignado al trabajo evaluado, será el promedio de las tres fichas de los evaluadores.

- Los trabajos que obtengan mayor puntaje serán seleccionados por orden de mérito acorde a los criterios y aspectos determinados para la calificación de proyectos.

14. De los premios.

- Los premios a los proyectos ganadores de la Feria, en cada nivel, estarán constituidos por los aportes entregados de empresas o instituciones públicas y privadas.
- Todos los estudiantes participantes y docentes asesores recibirán un certificado por su participación.

5.2. Presupuesto.

Los recursos necesarios para la implementación de la propuesta se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro 7: Presupuesto.

Ítem	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	V.UNIT (\$)	V.TOTAL (\$)
1	Recursos Materiales			25.80
1.1	Policopias	200	0.03	6.00
1.2	Papelotes	30	0.10	3.00
1.3	Marcadores permanentes	1 caja	7.00	7.00
1.4	Tiza líquida	1 caja	7.00	7.00
1.5	Maskin	1 rollo	2.00	2.00
1.6	Scosh	1 rollo	0.80	0.80
2	Equipos Informáticos			120.00
2.1	Computador	1	1.00 x 30 hora	30.00
2.2	Infocus	1	1.00 x 30 hora	30.00
2.3	filmadora	1	1.00 x 30 hora	30.00
2.4	Cámara fotográfica	1	1.00 x 30 hora	30.00
3	Capacitación			60.00
3.1	Talleres Investigación científica	4	15.00	60.00
5	Alimentación			120.00
5.1	Refrigerios	400	0.30	120.00
TOTAL				325.80

Fuente: Investigador.2011

5.3. Financiamiento.

El presupuesto establecido, se financia de la siguiente manera.

Cuadro 8: Financiamiento.

Ítem	DESCRIPCIÓN	C.TOTAL (\$)	F. DE FINANCIAMIENTO		
			Inv.	Colegio	Áreas
1	Recursos Materiales	25.80			25.80
2	Equipos Informáticos	120.00		120.00	
3	Capacitación	60.00	60.00		
4	Alimentación	120.00	120.00		
TOTAL		325.80	180.00	120.00	25.80

Fuente: Investigador.2011

5.4. Proceso de Validación de la Solución Pertinente y Viable.

Para la validación de la solución pertinente y viable se solicitó la colaboración de los jefes de áreas de estudio: área de ciencias naturales, área de física y matemática, área de estudios sociales, área de lengua, área de contabilidad e informática, área de cultura física, bajo la coordinación del Licenciado Galo Puentestar, Presidente de la Comisión de Investigación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la institución.

Primero se entrega la propuesta en impreso y digital a todos los jefes de áreas para su estudio y análisis; posteriormente se desarrolla talleres ampliados con la presencia de todos los profesores para capacitar el proceso de implementación; luego se diseña la matriz para recoger sugerencias de la propuesta; y finalmente se organiza la primera feria juvenil en el plantel.

La matriz toma en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ El tema de la propuesta es claro, original, trascendente e importante.
- ✓ La propuesta presenta una estructura lógica y coherente.
- ✓ La propuesta contempla los pasos de la investigación científica.
- ✓ Cada paso contiene el proceso metodológico para elaborarlo.
- ✓ La propuesta mejorará la investigación científica en la institución.
- ✓ Metodológicamente la propuesta permitirá realizar investigación en el aula.
- ✓ Los contenidos de la propuesta están claros y de fácil aplicación en los procesos de aprendizaje.
- ✓ Las estrategias metodológicas de la propuesta fortalecerán las ferias juveniles de ciencia, tecnología, e innovación en el plantel.
- ✓ La propuesta ayudará a despertar el ingenio, la creatividad y el comportamiento investigativo en estudiantes y docentes.
- ✓ La propuesta guarda relación con las políticas del Ministerio de Educación.

Los parámetros que se utilizaron para validar la propuesta fueron Muy Aceptable, Aceptable, y Poco Aceptable. Las observaciones, sugerencias y criterios expresados por los docentes se las tomó muy en cuenta para enriquecer la propuesta.

BIBLIOGRAFÍA

BAPTISTA, P; FERNÁNDEZ, C; HERNÁNDEZ, R. (1991). *Metodología de la Investigación*. Segunda edición. México: Editores Interamericana S.A.

BERNAL, C. (2003). *Metodología de la Investigación para Administración. Separata para fines académicos*.

CERDA, H. (2003). *Cómo elaborar proyectos*. 4^o Edición. Bogotá: Editorial Magisterio.

GAMBOA, J. (2005). *Cómo Elaborar Proyectos de Desarrollo Para ONGs*. 3^o Edición. Perú: Editorial Jurídica Grijley.

LAFRANCESCO, G. (2003). *La investigación en Educación y Pedagogía*. Bogotá: Editorial Magisterio.

MONTENEGRO, M. (abril, 2, 2011). *Folleto Presentación de los Trabajos de Investigación*. Ibarra-Ecuador. 5 páginas.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR. (Mayo, 11, 2007). *Acuerdo ministerial N° 165 ferias juveniles de ciencia tecnología e innovación*.

POSSO, M. (2006). *Metodología para el Trabajo de Grado*. Tercera Edición. Ibarra-Ecuador:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE. (Agosto, 2010). *Módulo Modelos Cuantitativos y Cualitativos en Investigación*. Documento de Apoyo.

<http://www.diariolosandes.com.ec/content/view/26404/2/>. (Consulta. 7 abril 2011)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Innovación>. (Consulta. 7 abril 2011)

http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/159/htm/sec_9.htm. (Consulta. 17-abril-2011)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnologías>. (Consulta. 7-abril-2011)

www.direccionguayas.tk . (Consulta 18-julio-2011)

direcurriculo@yahoo.es (Consulta 18-julio-2011)

ANEXOS