



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN

SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

PROYECTO

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO

EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN:

QUÍMICO BIOLÓGICO

TEMA:

El aluminio como material productivo en el
interaprendizaje en el Colegio Fiscal Técnico “Carlos
Zevallos”

AUTOR:

JOSÉ MANUEL MOREJÓN GUZMAN

MILAGRO – 2012

ECUADOR



ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por las personas **JOSÉ MANUEL MOREJÓN GUZMAN** para optar por el título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Químico Biólogo y que acepto tutoriar al Estudiante, durante La etapa de desarrollo del trabajo hasta su presentación, evaluación y sustentación.

Milagro, a los 5 días del mes de septiembre de 2011

TUTOR: Msc, Ninfa Piloza Salavarría

DECLARACIÓN DE AUTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

El egresado: **José Manuel Morejón Guzmán**, declaro ante el Concejo Directivo de la Unidad Académica Educación Semipresencial y a Distancia de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de mi propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que esta referenciado debidamente en el texto, parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 6 días del mes de Enero de 2012

Prof. **José Manuel Morejón Guzman**
C.I.#: 0913870754



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

CERTIFICACIÓN DE DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Químico Biológico otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	()
DEFENSA ORAL	()
TOTAL	()
EQUIVALENTE	()

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

PROFESOR DELEGADO

PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo al Colegio Técnico Industrial “Carlos Zevallos Menéndez” lugar en el cual laboro y donde ayudo a la formación integral de jóvenes bachilleres técnicos, además de ser sitio donde guardo grandes amigos, para de esta manera innovar el proceso de enseñanza y aprendizaje del área técnica e incentivar la creatividad y/o destrezas en los estudiantes por medio de la elaboración de obras a base del aluminio.

José Manuel Morejón

AGRADECIMIENTO

A Dios, por iluminar mis ideas y el intelecto permitiendo así alcanzar mis metas propuestas.

A mi adorada madre y mi familia, que han sido y son fuente generadora de apoyo y confianza en todos los momentos que he atravesado.

A las personas y amigos queridos que me colaboraron y se han preocupado de mi bienestar integral.

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Doctor.

Rómulo Minchala Murillo

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedemos a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del trabajo realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue: El aluminio como material alternativo en las construcciones metálicas en el Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos", que corresponde a la Unidad Académica de Educación Semipresencial y a Distancia.

Milagro, a los 6 días del mes de Enero de 2012

Prof. José Manuel Morejón
C.I.#: 0913870754



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA EDUCACIÓN SIMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

CERTIFICACIÓN DE DEFENSA

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Químico Biológico otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

MEMORIA CIENTÍFICA	()
DEFENSA ORAL	()
TOTAL	()
EQUIVALENTE	()

PROFESOR SECRETARIO

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	
1.1.1 Problematización	1
1.1.2 Delimitación del problema	2
1.1.3 Formulación del problema	3
1.1.4 Sistematización del problema	3
1.1.5 Determinación del tema	4
1.2 Objetivos de la investigación	4
1.3 Justificación e importancia	5

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico	
2.1.1 Antecedentes históricos	7
2.1.2 Antecedentes referenciales	8
2.1.3 Fundamentación	8
El aluminio	8
Características	10
Características físicas	10
Características mecánicas	
Características químicas	11
Aplicaciones y usos	12
Aluminio metálico	12

Compuesto no metálicos de aluminio	13
Fundición de piezas	14
Características de las aleaciones para fundición	
Mecanizado	17
Soldadura	18
Soldadura de aluminio por fricción	20
Doblado	20
Tratamientos protectores superficiales	21
Reciclaje. Aluminio secundario	23
2.2 Marco legal	26
2.3 Marco conceptual	27
2.4 Hipótesis y variables	29
2.4.3 Declaración de variables	29
2.4.4 Operacionalización de variables	30

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y diseño de la investigación	32
3.2 Población y muestra	33
3.2.1 Características de la población	33
3.2.2 Delimitación de la población	33
3.2.3 Tipo de muestra	34
3.2.4 Tamaño de la muestra	34
3.2.5 Proceso de selección	34
3.3 Métodos y técnicas	34
3.3.1 Métodos	34
3.3.2 Método científico	35
3.3.3 Método inductivo	35

3.3.4 Método deductivo	36
3.3.5 Método de análisis	36
3.3.6 Técnicas e instrumentos	37
3.3.6.1 Observación directa	37
3.3.6.2 Observación indirecta	37
3.3.6.3 Instrumentos de la investigación	37
3.3.6.4 Encuesta	38
3.4 Procesamiento estadístico de la información	38
Encuesta de dirigentes a estudiantes	39
Encuesta de dirigentes a Docentes	44

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de la situación	48
4.2 Resultados	52
4.3 Conclusiones	52
4.4 Recomendaciones	53
4.5 Verificación de Hipótesis	53

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 Tema	55
5.2 Fundamentación	55
5.3 Justificación	56
5.4 Objetivo	57
5.4.1 Objetivo General de la propuesta	57
5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta	57
5.5 Ubicación	57
5.6 Factibilidad	58
5.7 Descripción de la propuesta	58
5.7.1 Actividades	
Fases de la capacitación	59

Recursos, Análisis financiero	60
Recursos materiales	60
Humanos	60
Propuesta	61
5.7.3 Impacto	61
5.7.4 Cronograma	63
5.7.8 Lineamiento para evaluar la propuesta	64
BIBLIOGRAFÍA DOCUMENTAL	65
WEBGRAFÍA	66
Anexos	67



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

UNIDAD ACADÉMICA EDUCACIÓN SIMIPRESENCIAL Y A DISTANCIA

RESUMEN

Uno de los caminos de innovación que debe emprender el colegio para desarrollar la motivación y la creatividad de los jóvenes, es la organización de las clases y el trabajo extra clase. Los estudiantes verán esto con gran interés, estarán en capacidad de construir múltiples objetos los cuales pueden fácilmente ser comercializados en el medio en el que desenvuelven. En el proyecto educativo a realizarse en este colegio están incluidos cursos para el desarrollo de capacidades técnicas de los estudiantes y aplicación de estos conocimientos para la elaboración de maquetas y modelos de diferentes tipos. Todo esto con la finalidad de proveer factores determinantes en la formación de un buen bachiller técnico industrial, generando otras expectativas y marcando la diferencia en el cantón y la provincia. El Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez" del Cantón El Triunfo al igual que toda institución educativa tiene la obligación de ofertar a la comunidad educación de alto nivel y estándares óptimos de calidad. Sin embargo presenta una serie de limitantes especialmente en su taller mecánico y el uso del hierro como único material en las construcciones, habiendo otro tipo de materiales que puede ser utilizado como materia prima. Lógicamente existe un bajo nivel científico sobre la información de los materiales y la metodología debe ser basada en el material ameno, motivación de alumnos, información interesante sobre todo lo que se puede construir con el aluminio como material de trabajo. Con este proyecto pretendemos llevar un conocimiento apropiado, donde la comunidad aplique cada uno de los pasos que lleva la implementación de formas innovadoras sobre la aplicación de materiales nuevos que permitan realizar el trabajo de elaboración de este tipo de productos de forma más adecuada al medio donde se van a utilizar y sobre todo con un valor económico acorde a la situación económica de los habitantes del cantón, por lo cual este proyecto va a ser de mucha utilidad para los estudiantes porque va a ampliar los horizontes e innovar en cuanto a las ideas del material común utilizado para la construcción de estructuras, los cuales son paradigmas caducos que debemos ir poco a poco cambiando.

ALUMINIO

APRENDIZAJE

COMPETENCIA

INTRODUCCIÒN

Tradicionalmente la Educación Técnica y Profesional impartida en el sistema educativo formal, ha sido considerada como el espacio de transmisión de los conocimientos inherentes a la profesión, consistentes en conceptos y métodos y, ciertas veces, en la realización de prácticas, que se supone capacitan al alumno para el desempeño de la profesión que haya elegido. Sólo en contadas ocasiones se ha considerado que formar a un buen profesional incluye también el desarrollo de una serie de actitudes

La constatación objetiva de que esta formación no asegura la inserción laboral de los egresados ha obligado replantearse el problema y, consecuentemente, a buscar soluciones que, en los distintos contextos, han adquirido diferentes grados de desarrollo y alcance. Algunos entienden que es el desconocimiento del mercado de trabajo y su complejidad lo que dificulta el proceso de inserción. Por ello diseñan y desarrollan programas de orientación vocacional, profesional y socio - laboral centrados fundamentalmente en la transmisión de información y en la formación en técnicas de búsqueda de empleo. Por lo cual la aplicación de este proyecto es importante ya que permite a los bachilleres obtener el conocimiento necesario para poder desenvolverse en el ámbito laboral de forma eficiente y eficaz y utilizar el aluminio con material adicional en la construcción de estructuras metálicas.

Desde este enfoque, la orientación se ha dirigido a las personas y que estas se adapten a una situación que viene determinada por el mercado laboral. En este caso la toma de decisiones está condicionada por argumentos es decir, los materiales que más salidas tienen, los más económicos y garantizados para la realización de este tipo de trabajos en qué se puede ganar más dinero o cuáles son las estructuras más estables.

Para que esta orientación sea efectiva no debería ser tanto una cuestión de transferir determinados conocimientos y experiencias, sino de educar para que los estudiantes construyan su propio conocimiento y sus propias experiencias sobre el mercado laboral, sobre sí mismos, sus intereses y su carrera.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Problematización

El Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez” del Cantón El Triunfo al igual que toda institución educativa tiene la obligación de ofertar a la comunidad educación de alto nivel y estándares óptimos de calidad. Sin embargo presenta una serie de limitantes especialmente en su taller mecánico y el uso del hierro como único material en las construcciones habiendo otro tipo de materiales que puede ser utilizado como materia prima lógicamente existe un bajo nivel científico sobre la información de los materiales y la metodología debe ser basada en el material ameno, motivación de alumnos, información interesante sobre todo lo que se puede construir con el aluminio como material de trabajo.

Este es uno de los caminos de innovación que debe emprender el colegio para desarrollar la motivación y la creatividad de los jóvenes, es la organización de las clases y el trabajo extraclase Los estudiantes verán esto con gran interés estarán en capacidad de construir múltiples objetos los cuales pueden fácilmente ser comercializados en el medio en el que desenvuelven. En el proyecto educativo a realizarse en este colegio están incluidos cursos para el desarrollo de capacidades técnicas de los estudiantes y aplicación de estos

conocimientos para la elaboración de maquetas y modelos de diferentes tipos. Todo esto con la finalidad de proveer factores determinantes en la formación de un buen bachiller técnico industrial, generando otras expectativas y marcando la diferencia en el cantón y la provincia.

Causas:

- Falta de conocimiento al momento de escoger la materia prima para trabajar.
- Escaso conocimiento sobre las bondades que ofrece el aluminio.
- Ausencia de estrategias innovadoras para incentivar la práctica de otras habilidades en los estudiantes.

Consecuencias:

- Falta de estrategias para motivar a los estudiantes a realizar trabajos prácticos
- Productos terminados no acorde con las exigencias de mercado
- poca capacidad de creatividad en los estudiantes al realizar los trabajos.

Pronóstico

Al utilizar el aluminio con material alternativo en las prácticas de taller con los estudiantes del Colegio Fiscal Técnico Industrial “Carlos Zevallos” buscamos dotarlos de conocimientos modernos para desenvolverse de forma eficiente y tomar decisiones acertadas al momento de escoger la materia prima para determinada obra y por lo tanto dar una orientación correcta al cliente.

Control del pronóstico

Con este proyecto pretendemos llevar un conocimiento apropiado, donde la comunidad aplique cada uno de los pasos que lleva la implementación de formas innovadoras sobre la aplicación de materiales nuevos que permitan realizar el trabajo de elaboración de este tipo de productos de forma más adecuada al medio donde se van a utilizar y sobre todo con un valor económico acorde a la situación económica de los habitantes del cantón , por lo cual este proyecto va a ser de mucha utilidad para los estudiantes porque va a ampliar los horizontes e innovar en cuanto a las ideas del material común utilizado para la construcción de estructuras, los cuales son paradigmas caducos que debemos ir poco a poco cambiando.

1.1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Campo.- Educativo

Área de Investigación. - Modelos Innovadores de Aprendizaje

Línea de Investigación.- Educación y Cultura.

Aspecto. - Recursos técnico metodológicos de enseñanza

Tema.- El aluminio como material productivo en el inter aprendizaje por los estudiantes del Colegio Técnico Industrial “Carlos Zevallos” del Cantón El Triunfo, provincia del Guayas.

1.1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye la aplicación del aluminio en el proceso del inter aprendizaje en los estudiantes del Colegio Técnico Industrial “Carlos Zevallos” en el periodo lectivo 2011-2012?

1.1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Es importante identificar las causas por las cuales los estudiantes se encuentran desmotivados en su práctica técnica?
- ¿Necesitan los estudiantes motivación en cuanto a la selección de diferentes tipos de materiales para elaborar sus trabajos?
- Cumple un papel importante la sensibilización del personal docente de las áreas técnicas sobre las necesidades de aplicar nuevas estrategias para mejorar el rendimiento de los estudiantes?

1.1.4 DETERMINACIÓN DEL TEMA

El aluminio como material alternativo productivo en el inter aprendizaje.

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 General:

Aplicar el aluminio para la selección de la materia prima en la elaboración de construcciones metálicas en el Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos”.

1.2.2 Específicos:

- Identificar las causas por las cuales se utiliza solo el hierro para realizar construcciones metálicas.
- Motivar sobre las necesidades de utilizar otro tipo de materiales como el aluminio para realizar este tipo de construcciones.
- Sensibilizar al personal docente de las necesidades, de aplicar nuevas e innovadoras estrategias para incentivar la creatividad en los estudiantes

por medio de la elaboración de trabajos a base de aluminio.

- Capacitar a los docentes del plantel para que sean ellos los abanderados de esta iniciativa.

1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El mayor inconveniente que deben enfrentar los maestros y estudiantes del Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos” es la inadecuada infraestructura y falta de algunas herramientas o máquinas en el taller industrial, motivando esto a que únicamente se trabaje con hierro, agregándose a esto que los planes de estudio así lo indican, pudiendo ser mucho más diversos en el campo de la metalurgia.

El mayor de los inconvenientes es que los planes y programas de estudio del taller continúan siendo tan tradicionalistas que aún continúan señalando únicamente al hierro como material para las estructuras metálicas cuando en la actualidad existen muchas otras opciones entre estos el aluminio el cual satisface como ningún otro metal las actuales demandas que se piden a un material estructural como son: La ligereza, la densidad del aluminio (2,70 g/cm) es realmente baja comparada con la del hierro (7,90 g/cm).

La buena resistencia mecánica de algunas de sus aleaciones, incluso a altas temperaturas, lo que hace que esté legando a sustituir a aleaciones de titanio en el mundo aeronáutico, donde la ligereza unido a la resistencia mecánica son factores importantísimos. Muy buena resistencia a la corrosión gracias a la película de alúmina, que se forma en su superficie de forma espontánea y lo protege de la corrosión.

Una propiedad cada vez más en alza como es la reciclabilidad donde el aluminio destaca especialmente, ya que si bien el aluminio es el metal más abundante en la corteza terrestre, el proceso de obtención del aluminio requiere una alta cantidad de energía en comparación con otros metales como puede ser el acero, pero esta cantidad de energía se reduce enormemente en el proceso de producción secundaria (reciclaje) para el caso del aluminio, provocando que la industria lo tenga muy en cuenta a la hora de ahorrar dinero en forma de energía.

Por lo cual proponemos dentro de nuestro trabajo de investigación que se incluya el aluminio en la práctica diaria para poder llevar al estudiante nuevas, mejores oportunidades para desarrollarse eficientemente como un profesional capacitado para trabajar en todo tipo de estructuras siendo competente en muchos ámbitos profesionales.

CAPÍTULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Antecedentes Históricos

El aluminio es un metal que posee una combinación de propiedades que lo hacen muy útil en ingeniería mecánica, tales como su baja densidad (2.700 kg/m^3) y su alta resistencia a la corrosión. Mediante aleaciones adecuadas se puede aumentar sensiblemente su resistencia mecánica (hasta los 690 MPa). Es buen conductor de la electricidad y del calor, se mecaniza con facilidad y es relativamente barato. Por todo ello es desde mediados del siglo XX² el metal que más se utiliza después del acero. Fue aislado por primera vez en 1825 por el físico danés H. C. Oersted. El principal inconveniente para su obtención reside en la elevada cantidad de energía eléctrica que requiere su producción. Este problema se compensa por su bajo coste de reciclado, su dilatada vida útil y la estabilidad de su precio.

Actualmente el proceso ordinario de obtención del metal consta de dos etapas, la obtención de alúmina por el proceso Bayer a partir de la bauxita, y posterior electrólisis del óxido para obtener el aluminio. La recuperación del metal a partir de la chatarra, material viejo o deshechos (reciclado) era una práctica conocida desde principios del siglo XX. Sin embargo, es a partir de los años 1960 cuando se generaliza, más por razones medioambientales que estrictamente económicas, ya que el reciclaje consume el 5% de lo que consume la producción metalúrgica a partir del mineral.

2.1.2 Antecedentes Referenciales

Revisando los archivos correspondientes en la Universidad Estatal de Milagro Especialización: Educación Básica, no se encuentran estudios de igual parecido relacionados con el tema; por lo que se partió hacia la investigación.

2.1.3 Fundamentación

El aluminio

El aluminio es un elemento químico, de símbolo Al y número atómico 13. Se trata de un metal no ferromagnético. Es el tercer elemento más común encontrado en la corteza terrestre. Los compuestos de aluminio forman el 8% de la corteza de la tierra y se encuentran presentes en la mayoría de las rocas, de la vegetación y de los animales. En estado natural se encuentra en muchos silicatos (feldespatos, plagioclasas y micas). Como metal se extrae únicamente del mineral conocido con el nombre de bauxita, por transformación primero en alúmina mediante el proceso Bayer y a continuación en aluminio metálico mediante electrólisis.

Historia de la utilización del aluminio

El aluminio es un material tan antiguo como el hombre; y nuevo, porque se le ocultó hasta hace poco más de un siglo. Parece ser que el nombre de aluminio procede de alumbre, sal de aluminio utilizada muchos siglos antes de Cristo con fines diversos.

El análisis de los alumbres puso en evidencia la existencia de una base que se denominó "alúmina" (s. XVIII). Inventada por Volta la pila eléctrica (s. XIX) se pudieron obtener por electrólisis de sales fundidas el sodio y el potasio metálicos en las experiencias de H. Davy, quien fracasó en su intento de obtener el aluminio metálico puro. La producción industrial del metal no se

consigue hasta St Claire Deville. A pesar de todo, solo se habían obtenido por este procedimiento algunos kilogramos a un precio totalmente desmesurado. En 1867 se inventó la dinamo, lo que coadyuvó a la producción industrial del aluminio por el método actual: electrólisis de alúmina en baños fundidos de criolita. Las patentes las presentaron simultáneamente (**C.M. Hall en Estados Unidos y P.L.T Héroult en Francia., en 1886 y sus procesos constituyeron los cimientos de las industrias americana y europea del aluminio pág. 248.)**)

(K.J. Bayer, y patentado en 1889 pág. 150) .Sin embargo este proceso no habría llegado a desarrollarse tan rápidamente si, además del descubrimiento del generador de corriente continua de alto amperaje, no se hubiese producido la puesta a punto del proceso por el que se obtiene la alúmina a partir de las bauxitas.

La demanda de aluminio ha ido creciendo de forma importante debido a sus propiedades intrínsecas y al abaratamiento de los costes de producción. Actualmente las tendencias apuntan hacia moderados incrementos de consumo, según el desarrollo de los países. Se habla de un aumento del 4% anual en los próximos años, pero una política de potenciación de los países del tercer mundo puede acrecentar a posteriori las producciones mundiales.

Características

Características físicas

Entre las características físicas del aluminio, destacan las siguientes:

- Es un metal ligero, cuya densidad es de 2.700 kg/m^3 (2,7 veces la densidad del agua), un tercio de la del acero.
- Tiene un punto de fusión bajo: $660 \text{ }^\circ\text{C}$ (933 K).
- El peso atómico del aluminio es de 26,9815 u.
- Es de color blanco brillante, con buenas propiedades ópticas y un alto poder de reflexión de radiaciones luminosas y térmicas.

- Tiene una elevada conductividad eléctrica comprendida entre 34 y 38 m/(Ω mm²) y una elevada conductividad térmica (80 a 230 W/(m·K)).
- Resistente a la corrosión, a los productos químicos, a la intemperie y al agua de mar, gracias a la capa de Al₂O₃ formada.
- Abundante en la naturaleza. Es el tercer elemento más común en la corteza terrestre, tras el oxígeno y el silicio.
- Su producción metalúrgica a partir de minerales es muy costosa y requiere gran cantidad de energía eléctrica.
- Fácil de reciclar.

Características mecánicas

Entre las características mecánicas del aluminio se tienen las siguientes:

- De fácil mecanizado debido a su baja dureza.
- Muy maleable, permite la producción de láminas muy delgadas.
- Bastante dúctil, permite la fabricación de cables eléctricos.
- Material blando (Escala de Mohs: 2-3-4). Límite de resistencia en tracción: 160-200 N/mm² [160-200 MPa] en estado puro, en estado aleado el rango es de 1.400-6.000 N/mm². El duraluminio fue la primera aleación de aluminio endurecida que se conoció, lo que permitió su uso en aplicaciones estructurales.
- Para su uso como material estructural se necesita alearlo con otros metales para mejorar las propiedades mecánicas, así como aplicarle tratamientos térmicos.
- Permite la fabricación de piezas por fundición, forja y extrusión.
- Material soldable.
- Con CO₂ absorbe el doble del impacto.

Características químicas

- Debido a su elevado estado de oxidación se forma rápidamente al aire una fina capa superficial de óxido de aluminio (Alúmina Al_2O_3) impermeable y adherente que detiene el proceso de oxidación, lo que le proporciona resistencia a la corrosión y durabilidad. Esta capa protectora, de color gris mate, puede ser ampliada por electrólisis en presencia de oxalatos. Ciertas aleaciones de alta dureza presentan problemas graves de corrosión intercrystalina.
- El aluminio tiene características anfóteras. Esto significa que se disuelve tanto en ácidos (formando sales de aluminio) como en bases fuertes (formando aluminatos con el anión $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$) liberando hidrógeno.
- La capa de óxido formada sobre el aluminio se puede disolver en ácido cítrico formando citrato de aluminio.
- El principal y casi único estado de oxidación del aluminio es +III como es de esperarse por sus tres electrones en la capa de valencia.

El aluminio reacciona con facilidad con HCl, NaOH, ácido perclórico, pero en general resiste la corrosión debido al óxido. Sin embargo cuando hay iones Cu^{2+} y Cl^- su pasivación desaparece y es muy reactivo. Los alquilaluminios, usados en la polimerización del etileno, son tan reactivos que destruyen el tejido humano y producen reacciones exotérmicas violentas al contacto del aire y del agua. El óxido de aluminio es tan estable que se utiliza para obtener otros metales a partir de sus óxidos (cromo, manganeso, etc.) por el proceso aluminotérmico.

Aplicaciones y usos

Ya sea considerando la cantidad o el valor del metal empleado, el uso industrial del aluminio excede al del cualquier otro metal exceptuando el hierro / acero. Es un material importante en multitud de actividades económicas y ha sido considerado un recurso estratégico en situaciones de conflicto.

Aluminio metálico

El aluminio se utiliza rara vez 100% puro y casi siempre se usa aleado con otros metales para mejorar alguna de sus características. El aluminio puro se emplea principalmente en la fabricación de espejos, tanto para uso doméstico como para telescopios reflectores.

Los principales usos industriales de las aleaciones metálicas de aluminio son:

- **Transporte**; como material estructural en aviones, automóviles, trenes de alta velocidad, metros, tanques, superestructuras de buques y bicicletas.
- **Estructuras portantes** de aluminio en edificios.
- **Embalaje de alimentos**; papel de aluminio, latas, tetrabriks, etc.
- **Carpintería metálica**; puertas, ventanas, cierres, armarios, etc.
- **Bienes de uso doméstico**; utensilios de cocina, herramientas, etc.
- **Transmisión eléctrica**. Un conductor de aluminio de misma longitud y peso es más conductivo que uno de cobre y más barato. Sin embargo el cable sería más grueso. Medida en volumen la conductividad eléctrica es tan sólo el 60% de la del cobre. Su mayor ligereza reduce el esfuerzo que deben soportar las torres de alta tensión y permite una mayor separación entre torres, disminuyendo los costes de la infraestructura. En aeronáutica también sustituye al cobre
- **Recipientes criogénicos** (hasta -200 °C), ya que contrariamente al acero no presenta temperatura de transición dúctil a frágil. Por ello la tenacidad del material es mejor a bajas temperaturas.
- **Calderería**.

Debido a su gran reactividad química, el aluminio se usa finamente pulverizado como combustible sólido de cohetes espaciales y para aumentar la potencia de los explosivos.

También se usa como ánodo de sacrificio y en procesos de aluminotermia (termita) para la obtención y soldadura de metales.

Compuestos no metálicos de aluminio

- El **óxido de aluminio**, también llamado alúmina, (Al_2O_3) es un producto intermedio de la obtención de aluminio a partir de la bauxita. Se utiliza como revestimiento de protección y como adsorbente para purificar productos químicos. El óxido de aluminio cristalino se llama corindón y se utiliza principalmente como abrasivo. El corindón transparente se llama rubí cuando es rojo y zafiro en los otros casos, utilizándose en joyería y en los emisores de rayos láser. El rubí y el zafiro también pueden ser producidos artificialmente.
- Los **haluros de aluminio** tienen características de ácido Lewis y son utilizados como tales como catalizadores o reactivos auxiliares. En particular, el cloruro de aluminio (AlCl_3) se emplea en la producción de pinturas y caucho sintético así como en el refinado de petróleo.
- Los **aluminosilicatos** son una clase importante de minerales. Forman parte de las arcillas y son la base de muchas cerámicas y vidrios. En vidrios y cerámicas también se utilizan óxidos de aluminio y el borato de aluminio ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{B}_2\text{O}_3$).
- El hidróxido de aluminio ($\text{Al}(\text{OH})_3$) se emplea como antiácido, como mordiente, en tratamiento de aguas, en la producción de cerámica y vidrio y en la impermeabilización de tejidos.
- Los hidruros complejos de aluminio son reductores valiosos en síntesis orgánica.
- El sulfato de aluminio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) y el sulfato de amonio y aluminio ($\text{Al}(\text{NH}_4)(\text{SO}_4)_2$) se emplean como moliente en el tratamiento de aguas, en la producción de papel, como aditivo alimentario y en el curtido del cuero.
- El fosfato de aluminio (AlPO_4) se utiliza, junto con otras materias, como deshidratante a alta temperatura.

- El borohidruro de aluminio ($\text{Al}(\text{BH}_4)_3$) se añade como aditivo a los combustibles de aviones de reacción.
- Las sales de aluminio de los ácidos grasos (por ejemplo el estearato de aluminio) forman parte de la formulación del napalm.
- En muchas vacunas, ciertas sales de aluminio realizan la función de adyuvante inmune para ayudar a la proteína de la vacuna a adquirir suficiente potencia para estimular al sistema inmunitario.
- El $\text{Al}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_3$ arde violentamente al aire y destruye rápidamente los tejidos

Fundición de piezas

La fundición de piezas consiste fundamentalmente en llenar un molde con la cantidad de metal fundido requerido por las dimensiones de la pieza a fundir, para que después de la solidificación, obtener la pieza que tiene el tamaño y la forma del molde. Existen tres tipos de procesos de fundición diferenciados aplicados al aluminio:

- **Fundición en molde de arena**
- **Fundición en molde metálico**
- **Fundición por presión o inyección.**

En el proceso de fundición con molde de arena se hace el molde en arena consolidada por un apisonado manual o mecánico alrededor de un molde, el cual es extraído antes de recibir el metal fundido. A continuación se vierte la colada y cuando solidifica se destruye el molde y se granalla la pieza. Este método de fundición es normalmente elegido para la producción de:

- Piezas estructurales fundidas de gran tamaño.

Pieza de fundición de una aleación de aluminio (pieza del ventilador de una aspiradora).

La fundición en molde metálico permanente llamados coquillas, sirven para obtener mayores producciones. En este método se vierte la colada del metal fundido en un molde metálico permanente bajo gravedad y bajo presión centrífuga. Puede resultar caro, difícil o imposible fundirlas por moldeo. En el método de fundición por inyección a presión se funden piezas idénticas al máximo ritmo de producción forzando el metal fundido bajo grandes presiones en los moldes metálicos. Mediante el sistema de fundición adecuado se pueden fundir piezas que puede variar desde pequeñas piezas de prótesis dental, con peso de gramos, hasta los grandes bastidores de máquinas de varias toneladas, de forma variada, sencilla o complicada, que son imposibles de fabricar por otros procedimiento convencionales, como forja, laminación, etc.

El proceso de fundición se puede esquematizar de la siguiente manera:

- Diseño del modelo original de la pieza a fundir
- Elaboración del tipo de modelo diseñado
- Fusión del material a fundir
- Inserción de la colada en el molde
- Solidificación de la pieza
- Limpieza de la superficie con procesos vibratorio o de granallado.

Características de las aleaciones para fundición

Las aleaciones de aluminio para fundición han sido desarrolladas habida cuenta de que proporcionan calidades de fundición idóneas, como fluidez y capacidad de alimentación, así como valores optimizados para propiedades como resistencia a la tensión, ductilidad y resistencia a la corrosión. Difieren bastante de las aleaciones para forja. El silicio en un rango entre el 5 al 12% es el elemento aleante más importante porque promueve un aumento de la fluidez en los metales fundidos. En menores cantidades se añade magnesio, o cobre con el fin de aumentar la resistencia de las piezas.

Mecanizado

El mecanizado del aluminio y sus aleaciones en máquinas herramientas de arranque de virutas en general, es fácil y rápido y está dando paso a una nueva concepción del mecanizado denominada genéricamente mecanizado rápido. Durante el arranque de viruta, las fuerzas de corte que tienen lugar son considerablemente menores que en el caso de las generadas con el acero (la fuerza necesaria para el mecanizado del aluminio es aproximadamente un 30% de la necesaria para mecanizar acero). Por consiguiente, los esfuerzos sobre los útiles y herramientas así como la energía consumida en el proceso es menor para el arranque de un volumen igual de viruta. El concepto de mecanizado rápido se refiere al que se produce en las modernas máquinas herramientas de Control Numérico con cabezales potentes y robustos que les permiten girar a muchos miles de revoluciones por minuto hasta del orden de 30.000 rpm, y avances de trabajo muy grandes cuando se trata del mecanizado de materiales blandos y con mucho vaciado de viruta tal y como ocurre en la fabricación de moldes o de grandes componentes de la industria aeronáutica.

El aluminio tiene unas excelentes características de conductividad térmica, lo cual es una importante ventaja, dado que permite que el calor generado en el mecanizado se disipe con rapidez. Su baja densidad hace que las fuerzas de inercia en la piezas de aluminio giratorio (torneados) sean así mismo mucho menores que en otros materiales.

Ocurre, sin embargo, que el coeficiente de fricción entre el aluminio y los metales de corte es, comparativamente con otros metales, elevado. Este hecho unido a su baja resistencia hace que se comporte como plastilina, pudiendo causar el embotamiento de los filos de corte, deteriorando la calidad de la superficie mecanizada a bajas velocidades de corte e incluso a elevadas velocidades con refrigeración insuficiente. Siempre que la refrigeración en el corte sea suficiente, hay una menor tendencia al embotamiento con aleaciones más duras, con velocidades de corte mayores y con ángulos de

desprendimiento mayores. El desarrollo del mecanizado rápido permite que muchas piezas complejas no sea necesario fundirlas previamente sino que se mecanicen a partir de unos prismas a los cuales se les realiza todo el vaciado que sea necesario.

El mecanizado rápido puede representar una reducción de costes en torno al 60%. En este tipo de mecanizado rápido se torna crítico la selección de las herramientas y los parámetros de corte. La adopción del mecanizado de alta velocidad es un proceso difícil para el fabricante, ya que requiere cambios importantes en la planta, una costosa inversión en maquinaria y software, además de una formación cualificada del personal.

Soldadura

Los procedimientos de soldeo en aluminio pueden ser al arco eléctrico, bajo atmósfera inerte que puede ser argón, helio, por puntos o por fricción.

- Hay dos técnicas de soldadura al arco de un lado la soldadura al arco bajo atmósfera inerte con electrodo refractario o procedimiento TIG y de otro lado la soldadura al arco bajo atmósfera inerte con electrodo consumible o procedimiento MIG.

La soldadura TIG (Tungsten Inert Gas), se caracteriza por el empleo de un electrodo permanente de tungsteno, aleado a veces con torio o zirconio en porcentajes no superiores a un 2%. Dada la elevada resistencia a la temperatura del tungsteno (funde a 3.410 °C), acompañada de la protección del gas, la punta del electrodo apenas se desgasta tras un uso prolongado. Los gases más utilizados para la protección del arco en esta soldadura son el argón y el helio, o mezclas de ambos. Una varilla de aportación alimenta el baño de fusión. Esta técnica es muy utilizada para la soldadura de aleaciones de aluminio y se utiliza en espesores comprendidos entre 1 y 6 mm y se puede robotizar el proceso.

Máquina de soldar por puntos.

- En el momento de ejecutar una soldadura la limpieza de las piezas es esencial. La suciedad, aceites, restos de grasas, humedad y óxidos deben ser eliminados previamente, bien sea por medios mecánicos o químicos. Los métodos de limpieza químicos requieren equipos costosos para el tratamiento superficial y no se pueden usar siempre por esta razón.
- El gas inerte que más se utiliza en la soldadura normal en los talleres es el argón puro, puesto que es mucho más económico y requiere menor flujo de gas. El helio se usa sólo cuando se exige mayor penetración.
- Para mantener libre de humos y gases la zona de soldadura, es aconsejable la instalación de extractores de humos y gases. La intensidad del arco es mucho mayor que en la soldadura de acero y bajo ningún concepto se debe mirar al arco sin una máscara de protección adecuada.

Soldadura de aluminio por fricción

La soldadura por fricción es un proceso de penetración completa en fase sólida, que se utiliza para unir chapas de metal, principalmente de aluminio, sin alcanzar su punto de fusión. El método está basado en el principio de obtener temperaturas suficientemente altas para forjar dos componentes de aluminio, utilizando una herramienta giratoria que se desplaza a lo largo de una unión a tope. Al enfriarse deja una unión en fase sólida entre las dos piezas. La soldadura por fricción, puede ser utilizada para unir chapas de aluminio sin material de aportación. Se consiguen soldaduras de alta calidad e integridad con muy baja distorsión, en muchos tipos de aleaciones de aluminio, incluso aquellas consideradas de difícil soldadura por métodos de fusión convencionales.

Doblado

El aluminio se presenta en el mercado en diversas formas, ya sean estas barras con diversos perfiles u hojas de varios tamaños y grosores entre otras.

Cuando se trabaja con aluminio, específicamente en crear algún doblado en una hoja, o en una parte de ésta, es importante considerar la *dirección del grano*; esto significa que la composición en el metal, después de haber sido fabricado, ha tomado una tendencia direccional en su microestructura, mostrando así una mayor longitud hacia una dirección que hacia otra.

Así es que el aluminio puede quebrarse si la dirección del grano no es considerada al crear algún doblado, o si el doblado es creado con un radio demasiado pequeño, el cual sobrepase la integridad elástica del tipo de aluminio.

Tratamientos protectores superficiales

Anodizado

Este metal, después de extruido o decapado, para protegerse de la acción de los agentes atmosféricos, forma por sí solo una delgada película de óxido de aluminio; esta capa de Al_2O_3 , tiene un espesor más o menos regular del orden de 0,01 micras sobre la superficie de metal que le confiere unas mínimas propiedades de oxidación y anticorrosión. Existe un proceso químico electrolítico llamado anodizado que permite obtener de manera artificial películas de óxido de mucho más espesor y con mejores características de protección que las capas naturales.

El proceso de anodizado llevado a cabo en un medio sulfúrico produce la oxidación del material desde la superficie hacia el interior, aumentando la capa de óxido de aluminio, con propiedades excelentes por resistencia a los agentes químicos, dureza, baja conductividad eléctrica y estructura molecular porosa,

esta última junto con las anteriores, que permite darle una excelente terminación, que es un valor determinante a la hora de elegir un medio de protección para este elemento.

Según sea el grosor de la capa que se desee obtener existen dos procesos de anodizados:

- Anodizados decorativos coloreados.
- Anodizados de endurecimiento superficial

Las ventajas que tiene el anodizado son:

- La capa superficial de anodizado es más duradera que la capas obtenidas por pintura.
- El anodizado no puede ser pelado porque forma parte del metal base.
- El anodizado le da al aluminio una apariencia decorativa muy grande al permitir colorearlo en los colores que se desee.
- Al anodizado no es afectado por la luz solar y por tanto no se deteriora.

Los anodizados más comerciales son los que se utilizan coloreados por motivos decorativos. Se emplean diversas técnicas de coloración tanto orgánica como inorgánica.

Anodizado duro

Cuando se requiere mejorar de forma sensible la superficie protectora de las piezas se procede a un denominado anodizado duro que es un tipo de anodizado donde se pueden obtener capas de alrededor de 150 micras, según el proceso y la aleación. La dureza de estas capas es comparable a la del cromo-duro, su resistencia a la abrasión y al frotamiento es considerable.

Las propiedades del anodizado duro son:

- **Resistencia a la abrasión:** lo que permite que tenga una resistencia al desgaste superficial superior a muchos tipos de acero
- **Resistencia eléctrica.** La alúmina es un aislante eléctrico de calidad excelente, superior a la de la porcelana.
- **Resistencia química.** La capa anódica protege eficazmente el metal base contra la acción de numerosos medios agresivos.
- **Porosidad secundaria** o apertura más o menos acusada en la entrada de los poros debido al efecto de disolución del baño.

Reciclaje. Aluminio secundario

El aluminio es 100% reciclable sin merma de sus cualidades físicas, y su recuperación por medio del reciclaje se ha convertido en un faceta importante de la industria del aluminio. El proceso de reciclaje del aluminio necesita poca energía. El proceso de refundido requiere sólo un 5% de la energía necesaria para producir el metal primario inicial. El reciclaje del aluminio fue una actividad de bajo perfil hasta finales de los años sesenta, cuando el uso creciente del aluminio para la fabricación de latas de refrescos trajo el tema al conocimiento de la opinión pública.

Al aluminio reciclado se le conoce como aluminio secundario, pero mantiene las mismas propiedades que el aluminio primario. La fundición de aluminio secundario implica su producción a partir de productos usados de dicho metal, los que son procesados para recuperar metales por pretratamiento, fundición y refinado.

Se utilizan combustibles, fundentes y aleaciones, mientras que la remoción del magnesio se practica mediante la adición de cloro, cloruro de aluminio o compuestos orgánicos clorados.

Las mejores técnicas disponibles incluyen:

- Hornos de alta temperatura muy avanzados.
- Alimentación libre de aceites y cloro.
- Cámara de combustión secundaria con enfriamiento brusco
- Adsorción con carbón activado.
- Filtros de tela para eliminación de polvos.

Chatarra de Aluminio comprimida en la instalación de Central European Waste Management (Wels, Austria).

Durante el año 2002 se produjeron en España 243.000 toneladas de aluminio reciclado y en el conjunto de Europa occidental esta cifra ascendió a 3,6 millones de toneladas.

Para proceder al reciclaje del aluminio primero hay que realizar una revisión y selección de la chatarra según su análisis y metal recuperable para poder conseguir la aleación deseada. La chatarra preferiblemente se compactará, generalmente en cubos o briquetas o se fragmentará, lo cual facilita su almacenamiento y transporte. La preparación de la chatarra descartando los elementos metálicos no deseados o los inertes, llevarán a que se consiga la aleación en el horno de manera más rápida y económica.

El residuo de aluminio es fácil de manejar porque es ligero, no arde y no se oxida y también es fácil de transportar. El aluminio reciclado es un material cotizado y rentable. El reciclaje de aluminio produce beneficios ya que proporciona ocupación y una fuente de ingresos para mano de obra no cualificada.

Utilización del aluminio como elemento en la construcción y otras aplicaciones

Las utilidades del aluminio son múltiples, destacando la construcción. Se fabrican con aluminio estructuras, perfiles para ventanas, pasamanos, verjas, techos, recubrimientos laterales, chapas para aislamientos, andamios, escaleras, puentes, etc.

En construcción de buques, aeronaves, defensa, transporte, electricidad... las aplicaciones son muy variadas.

El material se utiliza en numerosos elementos de la construcción y de detalles en aberturas. Escaleras, barras, laminados, tubos, ventanas corredizas, mallas, perfiles de tabiquerías y perfiles de industriales como divisores de stand, aberturas, chapones y moldes. La principal utilidad del material se manifiesta en su bajo peso y la gran resistencia al medio ambiente.

Puede utilizarse en laminas muy finas es muy manejable y en sus versiones más detalladas ha permitido incluso la construcción de cables y piezas de tamaño muy pequeño que demuestran la gran resistencia del producto. La utilización de este material en la construcción ha permitido modificar muchos de los estilos que estaban exclusivamente ligados a otros materiales más pesados.

Durabilidad y Características.

Para optimizar su durabilidad en el mercado de construcción no se comercializa el material en estado puro. Distintas aleaciones han motivado numerosas presentaciones del material que lo hacen muy resistente, versátil y de gran duración en la construcción integral. Las aberturas de aluminio permiten una gran resistencia y rendimiento, sobre todo si se combinan con otros materiales para cerrar perfiles y aportar detalles de obra.

En el caso de persianas la combinación con elementos blandos permite optimizar el ruido y mejorar la capacidad de luz, mantenimiento y estilo de construcción. Las puertas corredizas combinan su mecanismo con elementos que aportan buenos detalles, la capacidad de deslizarse suavemente y la eliminación de ruidos de traslado.

FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Materialismo dialéctico

El ser humano encuentra dentro de un contacto y una realidad circundante está en continua relación medio universo y el proceso de descubrimiento conlleva a una interacción entre el sujeto y objeto a través de este a la comprensión de esta realidad se puede en muchos de los casos a modificarlas según el desarrollo del conocimiento y respeto a la actividad del pensamiento hacia los objetos.

Carlos Marx, considera que:

El materialismo planteado una serie de polémicas pero que en el fondo prevalecen dos, el primero como sujeto del universo y el otro como objeto; esta segunda escuela identifican, priorizan lo ideal como objeto y la segunda a priorizado el objeto como tal, porque toda inteligencia humana es activa, selectiva y creativa.

Marx plantea la dialéctica como el proceso de movimiento que nada permanece quieto todo está sujeto a cambio y transformaciones; por esta razón el proyecto se encuentra encaminado a ese movimiento espiral donde la actuación del estudiante en el escenario cívico permita un proceso de cambio de actitud hacia la responsabilidad de todos. Por lo tanto el proyecto se sustenta y fundamenta en la praxis porque se va a desarrollar dentro de un ambiente real y práctico como es las aulas del Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez”

Además el aprendizaje es cognitivo y constructivista porque estos dos elementos o teorías entran en el proceso de enseñanza aprendizaje, y son los motivantes para que los procesos de enseñanza se cumplan en el aula, y se conviertan en aprendizajes significativos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

APRENDER A APRENDER

El concepto de "aprender a aprender" está íntimamente relacionado con el concepto de potencial de aprendizaje. El "aprender a aprender" pretende desarrollar las posibilidades de aprendizaje de un individuo, para conseguir por medio de la mejora de las técnicas de destrezas, estrategias y habilidades acercarse al conocimiento.

Supone un estilo propio de conocer y pensar. Pero este concepto de "aprender a aprender" implica enseñar a aprender, enseñar a pensar y para ello hay que aprender a enseñar, lo que supone en la práctica una reconversión profesional de los docentes, al pasar de meros explicadores de lecciones (escuela clásica) o simples animadores socio-culturales (escuela activa) a mediadores del aprendizaje y mediadores de la cultura social e institucional.

El conocimiento metacognitivo es el conocimiento sobre el conocimiento. Conocer lo que conocemos y sabemos, cómo lo conocemos y almacenamos en la memoria a largo plazo, facilita el uso de lo sabido y a su vez la posibilidad de mejora del propio conocimiento.

La metacognición es una de las manifestaciones más importantes del "aprender a aprender". No basta con aprender o saber, utilizar procedimientos y métodos adecuados para saber, sino que resulta imprescindible, en el marco del "aprender a aprender", saber cómo estructuramos nuestros aprendizajes,

darnos cuenta de cómo pensamos al pensar sobre nuestro propio pensamiento y cómo elaboramos el mismo. Para aprender, es necesario tomar en cuenta los factores disposicionales y el transfer del conocimiento. La importancia de los factores disposicionales, es el tener el deseo de aprender y el esfuerzo, el rozar el límite de la propia capacidad.

Aprender con esfuerzo es un estado de la mente, inquieta, ambiciosa, exploradora. En este esfuerzo está la construcción del conocimiento que es apropiarse de algo, insertarlo en su esfera personal ya que eso es lo que hace el aprendizaje significativo y le da el conocimiento útil, que tiene larga vida y que se aplica o transfiere a otros campos del conocimiento y puede cambiar la realidad creativamente.

El "transfer" tiene lugar como estrategia en sí misma en el pensamiento crítico y creativo. Es la usanza de un conocimiento aprendido en un contexto a un nuevo contexto. Puede ser de dos tipos: "transfer cercano", cuando se aplica en el mismo contexto; y, "transfer lejano" aplicado a un nuevo contexto. Por lo que habría un "transfer" de práctica del proceso y otro como abstracción.

Se aprende por cambio conceptual, cuando en una situación el conocimiento de que disponemos no nos sirve para explicar o interpretar la nueva información. Es en la búsqueda colectiva de solución a ese problema cuando aparece el nuevo conocimiento.

Para que se produzca el cambio conceptual es necesario poner en juego todos los procesos mentales. Se reestructura así la red de conocimientos, destrezas y actitudes de cada uno porque se retroalimentan la acción y el pensamiento, es decir, que el cambio no se da en un conocimiento, sino en un sistema de conocimientos, destrezas y actitudes.

FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Aprender es crear, adquirir y transmitir una idea o conocimiento y luego, modificar una conducta para adaptarse a esa nueva idea o conocimiento. Esta definición empieza con una verdad muy sencilla: para que se produzca el aprendizaje, las nuevas ideas son esenciales. El docente debe preguntarse entonces de dónde surgen estas nuevas ideas en quién aprende, a veces, las nuevas ideas se crean mediante "chispas de creatividad" o de percepción. En otras ocasiones, nos llegan desde el exterior de diversas maneras, siendo la más formal, la enseñanza.

Pero las nuevas ideas o los nuevos conocimientos, por sí solos, no pueden dar lugar al aprendizaje. Si no se introducen cambios consecuentes en la forma de actuar, o de realizar un trabajo, sólo existirá un potencial de mejora. El modelo pedagógico constructivista sostiene que el sujeto que aprende debe ser el constructor, el creador, el productor de su propio aprendizaje y no un mero reproductor del conocimiento de otros. No hay aprendizaje amplio, profundo y duradero sin la participación activa del que aprende.

Por lo tanto no serían admisibles clases en las que los estudiantes sean esencialmente receptores pasivos de la información proporcionada por el docente. Esto no quiere decir que no pueda hacerse alguna vez, pero si aceptamos esta característica del aprendizaje significativo en nuestra escuela, las clases deberían ser con intensa participación del alumnado. Otra nota esencial de esta concepción de aprendizaje es que siempre se aprende con otros, lo que implica que deberían proponerse frecuentemente variedad de técnicas grupales, trabajos en equipo, intercambios entre todos, (compartiendo problemas, errores, soluciones, informaciones, emociones, proyectos, etc.) sobre la cuestión elegida.

Si postulamos que un buen aprendizaje requiere de la participación activa del que aprende, debemos asumir que el que tiene que aprender “algo sabe” sobre el asunto (si no ¿cómo participa?) y, por lo tanto algo tiene para decir, para aportar, para poner en juego. De ahí la necesidad de indagar los saberes previos al comenzar cada tema nuevo, proyecto o unidad didáctica. Es fundamental planificar el espacio para que los estudiantes puedan aportar sus dudas, expresar sus discrepancias, mostrar sus conocimientos, sus propuestas, preguntar en un clima contenedor y criticar, seguros de que sus aportes serán respetados y tenidos en cuenta. El aprendizaje significativo implica el trabajo en las dimensiones afectivas, sociales y valorativas en forma integrada con la intelectual cognitiva. Por ello la educación en valores es una tarea de todos quienes enseñamos, en todo momento.

El aprendizaje significativo se presenta cuando el estudiante estimula sus conocimientos previos, es decir, que este proceso se da conforme va pasando el tiempo y el pequeño va aprendiendo nuevas cosas. Dicho aprendizaje se efectúa a partir de lo que ya se conoce. Además el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del estudiante y a los tipos de experiencias que tenga cada estudiante.

Condiciones del aprendizaje significativo

Se exponen dos condiciones resultantes de la pericia docente:

- primero se tiene que elaborar el material necesario para ofrecer una correcta enseñanza y de esta manera obtener un aprendizaje significativo.
- en segundo lugar, se deben estimular los conocimientos previos para que lo anterior nos permita abordar un nuevo aprendizaje.

Como docentes debemos partir desde el conocimiento previo del estudiante para un correcto desarrollo del aprendizaje. Al referirnos al aprendizaje significativo y contenidos, encontramos que la relación existente entre estos dos aspectos es muy amplia y coherente, aunque en ocasiones para que ambos se relacionen y se dé la finalidad buscada, tenemos como docentes que adecuar los contenidos didácticos para una acertada asimilación de la enseñanza por parte de los estudiantes, siendo lo anterior fundamental para concretar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Debemos tomar en consideración que no todo se desarrolla del aprendizaje significativo o conocimientos previos que el estudiante tenga, sino de que el estudiante transforme sus conocimientos previos y llegue a la construcción de uno significativo.

Esto nos lleva a la reflexión de las diferentes actitudes, aspectos y circunstancias del desenvolvimiento del educando y la transformación de los conocimientos que posee convirtiéndolos en significativos, logrando de esta manera desempeñar y obtener un aprendizaje amplio, fundamentado en los conocimientos previos del estudiante. Como docentes tenemos la obligación de organizar trabajo, tiempo, y dinámicas para conseguir un buen ambiente de trabajo, logrando con ello que el estudiante adquiera un buen conocimiento.

La educación para el aprendizaje significativo supone la capacidad de desarrollar estrategias de aprendizaje de larga vida, "aprender a aprender". El ser humano tiene la disposición de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones

cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc. El aprendizaje significativo es el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no sólo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas, etc.) sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades.

Ausubel plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa (entendiendo por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización) que se relaciona con la nueva información, de tal modo que ésta adquiere un significado y es integrada en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores (conceptos amplios y claros) preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto "relevante" (subsunsores) preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

Para que los nuevos contenidos puedan ser significativamente aprendidos y retenidos es necesario que se hallen disponibles en la estructura cognoscitiva conocimientos o conceptos más inclusivos y relevantes que proporcionen un

«anclaje conceptual» a las nuevas ideas. Son los «incluidores» (o subsunores) que mediante el proceso de acreción determinan la adquisición de nuevos significados y su retención.

La peculiaridad más importante del aprendizaje significativo, es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de modo tal que éstas adquieren un significado y son integradas en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje significativo busca entre otros aspectos romper con el tradicionalismo memorístico que examina y desarrolla la memoria y la repetición. El aprendizaje significativo se preocupa por los intereses, necesidades y otros aspectos que hacen que lo que el estudiante desea aprender tenga significado y sea valioso para él; de allí vendrá el interés por el trabajo y las experiencias en el aula.

Pero para lograr lo anterior, según Ausubel, es preciso reunir las siguientes condiciones:

- a. El contenido propuesto como objeto de aprendizaje debe estar bien organizado de manera que se facilite al estudiante su asimilación mediante el establecimiento de relaciones entre aquél y los conocimientos que ya posee. Junto con una buena organización de los contenidos se precisa además una adecuada presentación por parte del docente que favorezca la atribución de significado a los mismos por el estudiante.
- b. Es preciso, además, que el estudiante haga un esfuerzo por asimilarlo, es decir, que manifieste una buena disposición ante el aprendizaje

propuesto. Por tanto, debe estar motivado para ello, tener interés y creer que puede hacerlo.

- c. Las condiciones anteriores no garantizan por sí solas que el estudiante pueda realizar aprendizajes significativos si no cuenta en su estructura cognoscitiva con los conocimientos previos necesarios y dispuestos (activados), donde enlazar los nuevos aprendizajes propuestos.
- d. De manera que se requiere una base previa suficiente para acercarse al aprendizaje en un primer momento y que haga posible establecer las relaciones necesarias para aprender.

TIPOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Es trascendental reiterar que el aprendizaje significativo no es la "simple conexión" de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende. Por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la "simple conexión", arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo:

- a. De representaciones,
- b. De conceptos, y
- c. De proposiciones.

2.2 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

Este proyecto se basa desde el punto de vista legal en la Constitución Política de la República del Ecuador aprobada en el año 2008 y que actualmente se encuentra en vigencia nos basamos en ella porque esta es la madre de todas las leyes para tener una base legal sólida sobre la cual sentar nuestro proyecto.

Art. 68

El sistema Nacional de Educación incluirá programas de enseñanza, conforme a la diversidad del país. Incorporará en su gestión estrategias de descentralización y desconcentración administrativas.

Los padres de familia, los maestros y los educandos participaran en el desarrollo de los procesos educativos. Los gobiernos del Ecuador tienen el mandato Constitucional y el deber moral de apoyar a las instituciones educativas para que los niños y jóvenes tengan una educación enmarcada en la transformación técnica, científica, y emancipadora, para que sean los futuros líderes de una patria más justa y soberana.

LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL

TÍTULO I

DE LOS PRINCIPIOS GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

DEL ÁMBITO, PRINCIPIOS Y FINES

Art. 1.- **Ámbito.-** La presente Ley garantiza el derecho a la educación, determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana en el marco del Buen Vivir, la interculturalidad y la

plurinacionalidad; así como las relaciones entre sus actores. Desarrolla y profundiza los derechos, obligaciones y garantías constitucionales en el ámbito educativo y establece las regulaciones básicas para la estructura, los niveles y modalidades, modelo de gestión, el financiamiento y la participación de los actores del Sistema Nacional de Educación.

Art. 3.- Fines de la educación.- Son fines de la educación:

r. La potenciación de las capacidades productivas del país conforme a las diversidades geográficas, regionales, provinciales, cantonales, parroquiales y culturales, mediante la diversificación curricular; la capacitación de las personas para poner en marcha sus iniciativas productivas individuales o asociativas; y el fortalecimiento de una cultura de emprendimiento;

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Aprender.- Es adquirir el conocimiento de alguna cosa por el estudio o la experiencia. En didáctica es llegar a dominar un conocimiento que se ignora o perfeccionar un conocimiento incompleto que no se posee cabalmente, la verdadera prueba de aprender es el rendimiento.

Coherencia.- Conexión, relación o reunión de una cosa, ideas, actitudes, etc., con otras.

Contraproducente.- Del dicho o acto cuyos efectos son opuestos a la intención con que se prefiere o ejecuta una cosa determinada.

Contextualización.- "La contextualización consiste en descubrir el significado de un término desconocido utilizando las pista? del contexto en el cual está

inserto. La contextualización tiene dos ventajas importantes: es un mecanismo autónomo y proporciona, no cualquier connotación de la palabra, sino la acepción específica en que aparece".

Extrapolar.- Determinar el valor de una función en un punto exterior a un intervalo del que se conocen sus valores.

Hábito.- Apariencia general del cuerpo considerada como expresión exterior del estado de salud o de enfermedad del sujeto, de allí que debe haber un hábito fisiológico o normal.

Jerarquización.- Orden o grado de distintas personas o cosas de un conjunto; cada una de las categorías de una organización.

Métodos.- Proceso que organiza los procedimientos para la realización de la enseñanza aprendizaje, también se lo puede deducir, como "el camino para llegar a un fin", el método es más amplio que la técnica.

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 Hipótesis General

Si aplicamos estrategias innovadoras, que permitan incorporar el aluminio como material alternativo los estudiantes del colegio Fiscal Técnico Industrial "Carlos Zevallos" podrían elaborar construcciones metálicas diversas.

2.4.2 Hipótesis Particulares

- Si Identificamos las causas por las cuales se utiliza solo el hierro para realizar construcciones metálicas podríamos implementar nuevos materiales para este fin.

- Si motivamos la capacitación acerca de las necesidades de utilizar otro tipo de materiales estaríamos brindando una educación más actual y relacionada a las necesidades laborales del medio.

2.4.3 Declaración de Variables

Variable independiente

- El aluminio como material productivo

Variable dependiente

- Construcciones metálicas.

2.4.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

HIPOTESIS	VARIABLES	CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIA	INDICADORES
Si aplicamos estrategias innovadoras, que permitan incorporar el aluminio como material alternativo los estudiantes del colegio Fiscal Técnico Industrial “Carlos Zevallos” podrían elaborar construcciones metálicas de bajo costo.	VARIABLE INDEPENDIENTE El aluminio como material alternativo	Es la utilización de materiales innovadores en la construcción de estructuras en el taller.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interés ▪ Motivación ▪ Nuevo método 	Entrevista Encuesta Observación
	VARIABLE DEPENDIENTE Construcciones metálicas.	Son materiales elaborados a bajo costo que permiten adaptarse al mercado de consumo.	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación • Aprendizaje • Experiencia • Conocimiento 	Entrevista Encuesta Observación

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología constituye la vía más expedita para comprender un hecho o fenómeno, y resolver el problema de estudio, sobre todo, nos permite conocer con claridad la realidad, sea para describirla o transformarla.

La metodología incluye métodos y técnicas que nos van a servir para la investigación.

La metodología de toda investigación parte de dos paradigmas:

Cualitativo y Cuantitativo. El paradigma cuantitativo se define como la búsqueda de los hechos o causas de los fenómenos prestándose escasa atención a los estados subjetivos de los individuos. Su medición es penetrante y controlada, tiene una perspectiva desde afuera y es objetiva.

Está orientada a la comprobación confirmativa, reduccionista, interferencial, e hipotética, deductivo, es particularista y asume una realidad estable. El paradigma cuantitativo se define de comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa; tiene una observación naturista y sin control posee una perspectiva desde dentro y es subjetiva.

Está orientada al descubrimiento exploratorio, expansionista, descriptivo, e inductivo, es holística, sinérgica y dialéctica.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En este proyecto se utilizaron Las investigaciones bibliográfica, documental, de campo, descriptiva, experimental.

Investigación Bibliográfica.- Es la que se sirve de la búsqueda, recopilación, valoración, crítica de la información bibliográfica como fundamento para ponerse al tanto del estado de un tema específico en nuestro caso sirve para recopilar información válida para plantear la problemática de nuestra investigación.

Investigación Documental.- Es aquella que posibilita la obtención de datos a través de la utilización de todos los materiales impresos como: revistas, folletos, periódicos, textos de Internet, etc. La cual nos va a permitir tener claros fundamentos sobre el problema planteado y lograr una solución viable y adecuada.

Investigación de Campo.- Esta investigación consiste en la obtención de datos en relación directa al investigador con la realidad vivida, sin controlar o manipular ninguna variable. Por medio de ella nos acercaremos a la institución educativa para constatar la realidad del mercado laboral y comercial en que se van a desenvolver los estudiantes.

Investigación descriptiva.- Es la que solo pretende observar y describir los fenómenos en su ambiente natural virtual para recoger datos de cuantitativos a cualitativos. Esta investigación permite hacer estudios a profundidad.

Investigación Experimental.- Es la investigación o experimento en la que el investigador manipula y controla las condiciones de aparición. Con esta investigación se hace posible observar la manipulación de la variable independiente para controlar las variables dependientes. Ya que luego del análisis de los resultados podremos aplicar un programa piloto que permita verificar la eficacia de nuestra propuesta de solución.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Características de la población

La población o universo es el conjunto o agregado del número de elementos, con características comunes, en un espacio y término determinado sobre los cuales se puede realizar observaciones. La población inmersa en el presente proyecto está constituida por los estudiantes del Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos”. El tamaño de la población de la investigación es finito porque está delimitada y se conoce el número de elementos que integran.

3.2.2 Delimitación de la población

En el Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos” donde se va a desarrollar el proyecto educativo, se realizará la encuesta, en la población de estudio que está conformada por:

No.	Detalle	Número	Porcentaje
1	Estudiantes	38	100%
	Total		100%

La población total, fue estimada en la cantidad de 38 personas que se construye dentro de este proceso en el desarrollo de este proyecto en la muestra, significativa de este estudio primario.

3.2.3 Tipo de muestra

La muestra obtenida en el estudio de la población total, fue la selección de los estudiantes del tercer año de bachillerato en su totalidad por ser pequeña no es necesario aplicar ninguna fórmula con el cual pudimos obtener un buen diagnóstico del problema.

3.2.4 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra corresponde a 38 estudiantes del tercer año de bachillerato que se ha determinado mediante el proceso probabilístico casual.

3.2.5 Proceso de selección

El proceso de selección lo realicé de forma aleatoria dentro de la institución, además este paralelo fue escogido porque de esta manera se sentará un precedente, el cual seguirá a lo largo del desarrollo de su vida estudiantil y fuera de la institución.

3.3 MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.3.1 Métodos

Es menester señalar el concepto de métodos y técnicas para demostrar en forma específica su importancia y establecer porque se usan durante el avance de este trabajo de investigación. Para el desarrollo de este proyecto educativo se utilizaron los métodos Científico, Inductivo, Deductivo y de Análisis.

3.3.2 Método Científico

Es el camino de procedimientos lógicamente sistematizados que el investigador utiliza para descubrir y enriquecer la ciencia. Nace como consecuencia de la necesidad que plantea la ciencia de establecer procedimientos lógicos, homogéneos y razonables que sirvan de pauta para resolver los problemas que se presentan ante la observación y medida de datos; ante la experimentación, ante la clasificación de estos datos y ante la formulación de las leyes o hipótesis que expliquen los fenómenos observados. En este proyecto de investigación se ha utilizado el método científico por que tiene el procedimiento para llevar a cabo la investigación y los resultados van a ser válidos para la comunidad educativa.

El método científico contiene las siguientes etapas:

- Planteamiento del problema
- Formulación de la hipótesis
- Levantamiento de información
- Análisis e interpretación de datos
- Comprobación de la hipótesis
- Difusión de resultados

3.3.3 Método Inductivo

Se emplea el método inductivo cuando de la observación de hechos particulares, obtenemos proposiciones generales. Es un razonamiento que analiza una porción de un todo; parte de lo particular a lo general, va de lo individual a lo universal". La característica de este método es que se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptados como válidos, para llegar a conclusiones cuya aplicación es de carácter general. El método se inicia con la observación general de los hechos, se analiza la conducta y característica del fenómeno, se hacen comparaciones, experimentos, etc., y se llega a conclusiones universales para postularlas como leyes, principios o fundamentos.

Las fases del método son:

- Observación de casos particulares
- Comparación
- Abstracción
- Generalización

En este proyecto se utiliza el Método Inductivo porque permite la recopilación de datos en las cuales se puede separar variables y establecer relaciones de los datos que dio la oportunidad de formular hipótesis o preguntas que sujeto a la experimentación producen generalizaciones.

3.3.4 Método Deductivo

Es aquel que parte de datos generales aceptados como valederos para llegar a lo particular. Es el razonamiento que parte de un marco general de referencia hacia algo en particular. Este método se utiliza para inferir de lo general a lo específico, de lo universal a lo individual, mediante este método de razonamiento se obtienen conclusiones partiendo de lo general, aceptado como válido, hacia aplicaciones particulares.

3.3.5 Método de Análisis

Es un método que va de lo compuesto a lo simple. Es un proceso cognoscitivo por medio del cual una realidad es descompuesta en parte para su mejor comprensión. El método es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus elementos para observar las causas de los hechos o fenómenos que constituyen el todo.

En este proyecto se analiza los resultados obtenidos en los cuadros estadísticos y representaciones gráficas.

3.3.6 Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de este proyecto educativo se eligen las técnicas de observación Directa e Indirecta.

3.3.6.1 Observación Directa

La observación directa ofrece datos de una fuente originada y única en tiempo y espacio. En este proyecto se emplea la observación directa, porque realicé un estudio que está directamente relacionada con los estudiantes, por medio de los sentidos se logrará la captación de la realidad natural que se vive día a día en el colegio con respecto a la aplicación del aluminio en las construcciones metálicas como un material innovador.

3.3.6.2 Observación Indirecta

Es cuando se emplean elementos que registran aspectos visuales y auditivos del problema de investigación. Consiste en tomar notas del hecho de la falta de aplicación de materiales innovadores en la elaboración de construcciones metálicas como herramienta necesaria para sembrar en los estudiantes un espíritu de creación e innovación el cual va a ser aplicado en su vida profesional.

3.3.6.3 Instrumentos de la Investigación

Para la obtención de la información necesaria en la realización del presente proyecto se utilizó la encuesta.

3.3.6.4 Encuesta

En el proyecto de investigación se realizó mediante la aplicación de una encuesta con alternativas múltiples específica dirigida a estudiantes, padres de familia y docentes, la misma que será formulada en un formato que contendrá preguntas en forma clara, sencilla y precisa, para que puedan verter sus opiniones y de esta forma puedan ser tabuladas.

3.4 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento de la información luego de realizada la encuesta a los docentes codificamos los resultados, tabulamos los datos y porcentajes correspondientes a cada interrogante, los mismos que se proyectan a través de gráficos y cuadros de datos, de donde se realiza el respectivo análisis de resultados.

TEMA: Aplicación del aluminio como material alternativo en las construcciones metálicas en el Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez”.

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

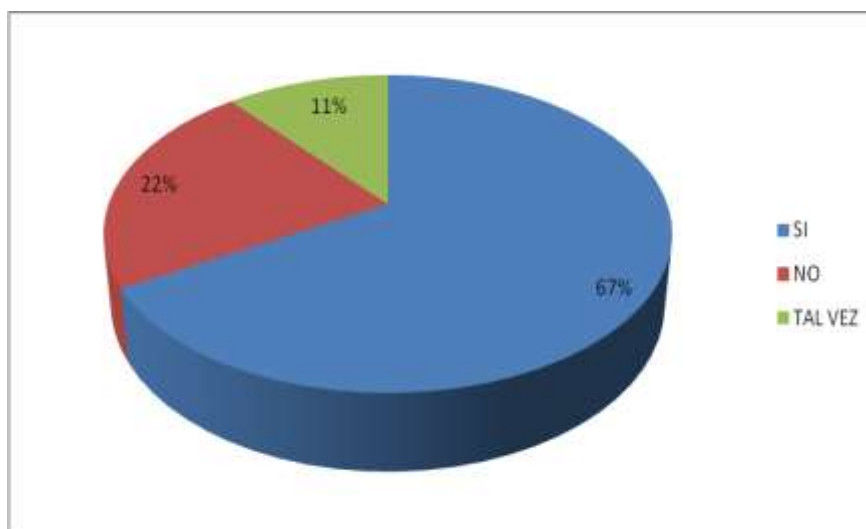
1. ¿Cree que es importante que exista dentro de la institución un adecuado taller para realizar las prácticas de la carrera?

Cuadro # 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	67%
NO	2	22%
TAL VEZ	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez”

Gráfico # 1



Interpretación

Sobre esta pregunta si cree que es importante que exista dentro de la institución un adecuado taller para realizar las prácticas de la carrera la respuesta obtenida de los estudiantes fueron las siguientes el 67% respondió que si, mientras que el 22% respondió que no el 11% dijo que tal vez.

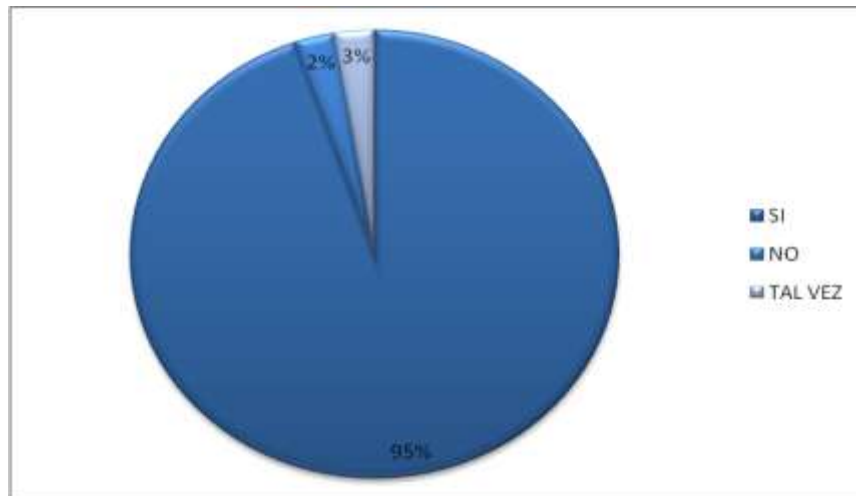
2. ¿Los maestros encargados de impartir la asignatura cuentan con títulos afines y utilizan recursos adecuados?

Cuadro # 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	36	95%
NO	1	3%
TAL VEZ	1	3%
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 2



Interpretación

Sobre si los maestros encargados de impartir la asignatura cuentan con títulos afines y utilizan materiales adecuados para impartir sus enseñanzas un 95% respondió que si mientras que el 3% respondió no y el 3% dijo tal vez.

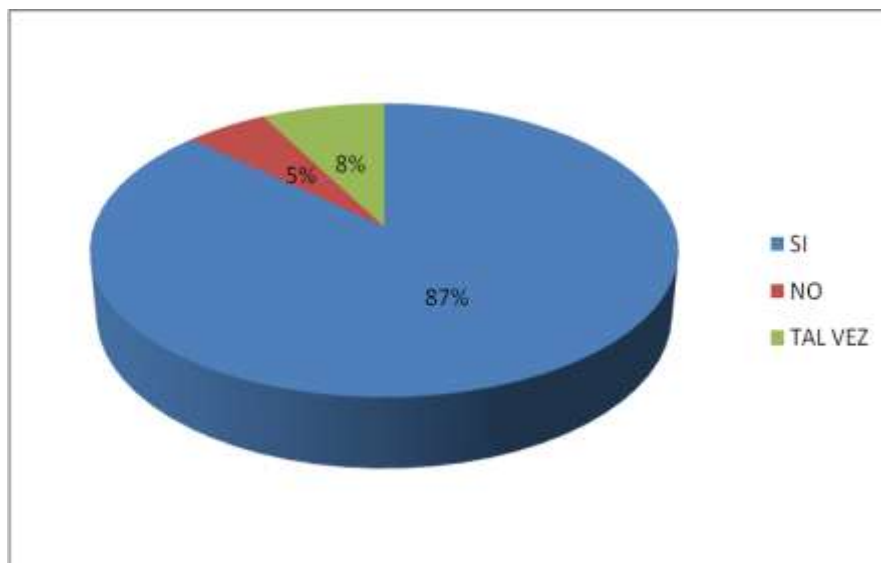
3. ¿Es importante para usted usar recursos innovadores en las construcciones metálicas?

Cuadro # 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	34	89%
NO	1	3%
TAL VEZ	3	8%
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 3



Interpretación

Para esta pregunta los estudiantes respondieron el 89% dijo que si, el 3% dijo que no, mientras que el 8% dijo tal vez sobre si es importante para usted usar recursos innovadores en las construcciones metálicas.

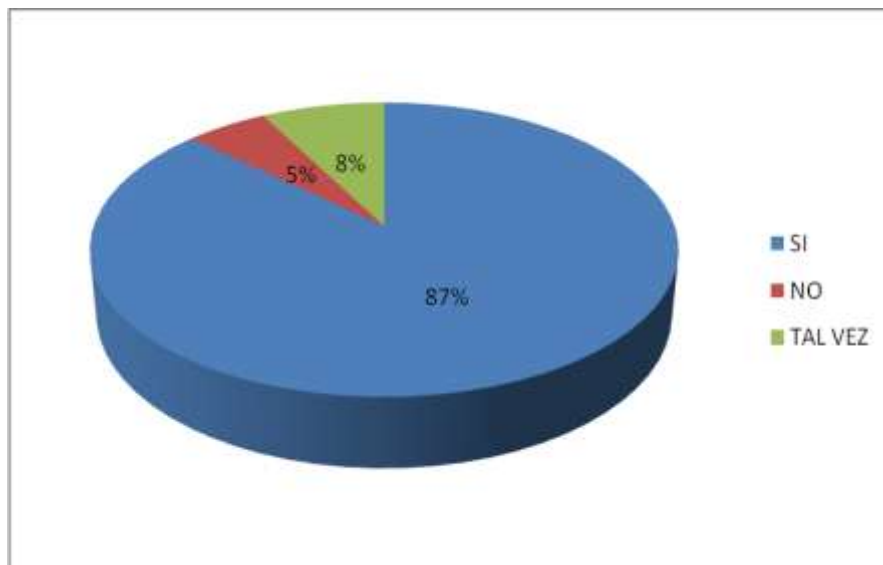
4. ¿Cree que el aluminio es un material adecuado para las construcciones metálicas?

Cuadro # 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	87%
NO	2	5%
TAL VEZ	3	8%
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráficos # 4



Interpretación

Entre el grupo de estudiantes encuestados pudimos conocer sobre estas preguntas que el 87% indica que si utiliza cree que el aluminio es un material adecuado para construcciones metálicas mientras que el 5% respondió que no, el 8% expuso que tal vez por lo cual podemos discernir que es importante la actualización docente sobre estos conocimientos.

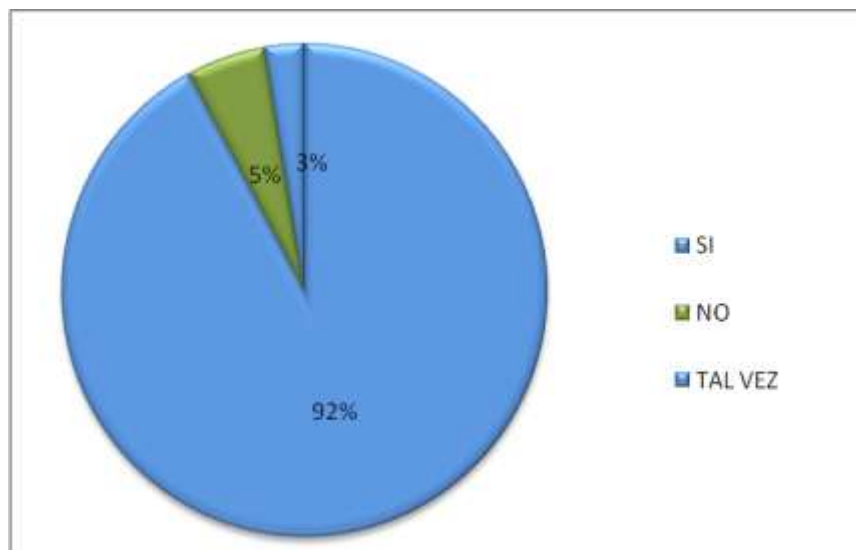
5. ¿Le gustaría que en las clases prácticas de taller se utilicen materiales innovadores para el aprendizaje y que estos sean de utilidad?

Cuadro # 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	35	92%
NO	2	5%
TAL VEZ	1	3%
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 5



Interpretación

Los estudiantes ante esta pregunta el 92% respondieron que si es necesario utilizar materiales innovadores para el aprendizaje ya que estos son de mucha utilidad para el desarrollo de la creatividad mientras que el 5% respondió que no, el 3% dijo que tal vez.

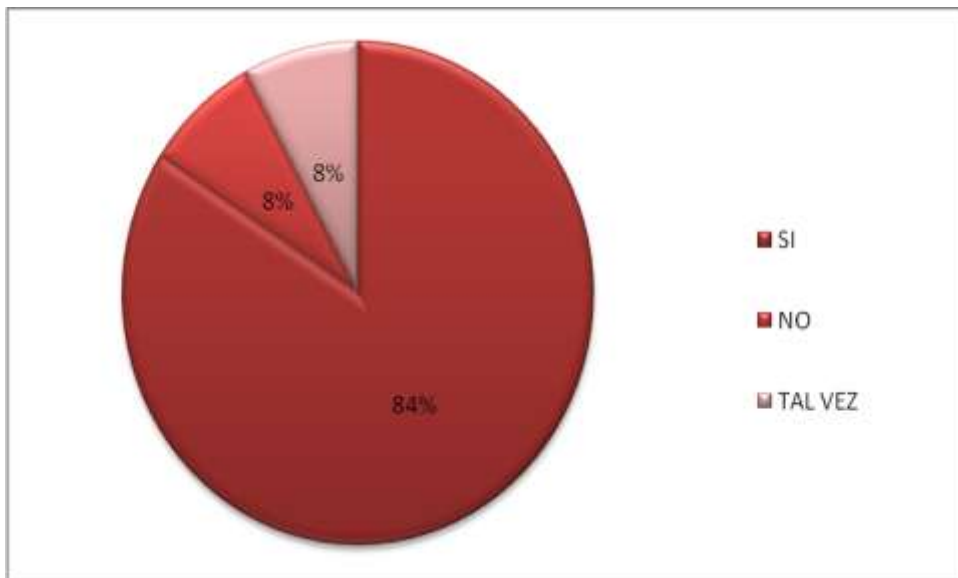
6. ¿Está satisfecho con el aprendizaje que se brinda en esta especialidad?

Cuadro # 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	32	84%
NO	3	8%
TAL VEZ	3	8%
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 6



Interpretación

Los estudiantes en cuanto a esta pregunta respondieron en un 84% que si esta satisfecho con el aprendizaje que se obtiene de esta especialidad mientras que el 8% dijo que no y el 8% respondió tal vez por lo que podemos concluir a esta pregunta que existe un porcentaje significativo de gusto por la carrera y muchas ganas de aprender métodos innovadores.

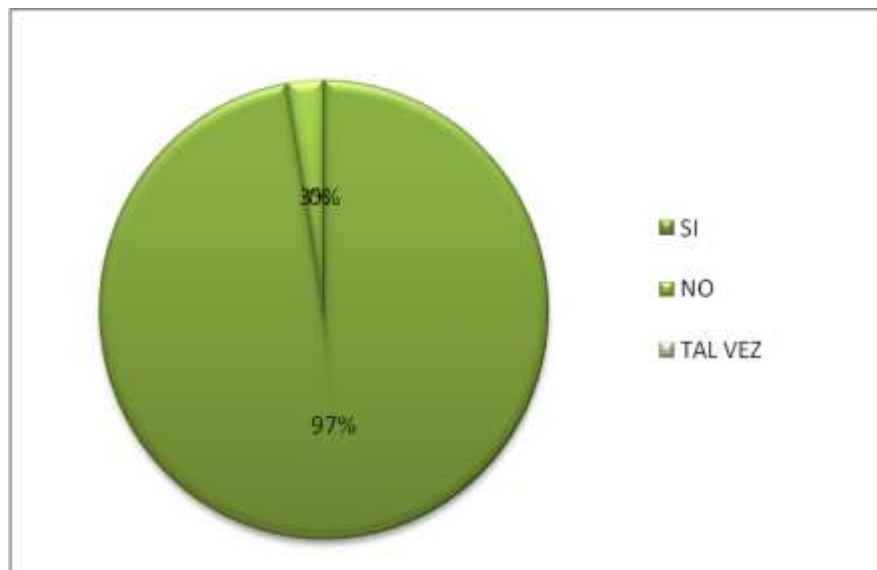
7. ¿Es importante utilizar estrategias innovadoras al momento de desarrollar la clase de taller?

Cuadro # 7

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	37	97%
NO	1	3%
TAL VEZ	0	0
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 7



Interpretación

Para el 97% de los estudiantes encuestados si es importante utilizar estrategias innovadoras al momento de desarrollar la clase de taller mientras que para el 3% no por lo tanto se debería poner mucha atención en la capacitación de los docentes sobre este tipo de estrategias para que estas le permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

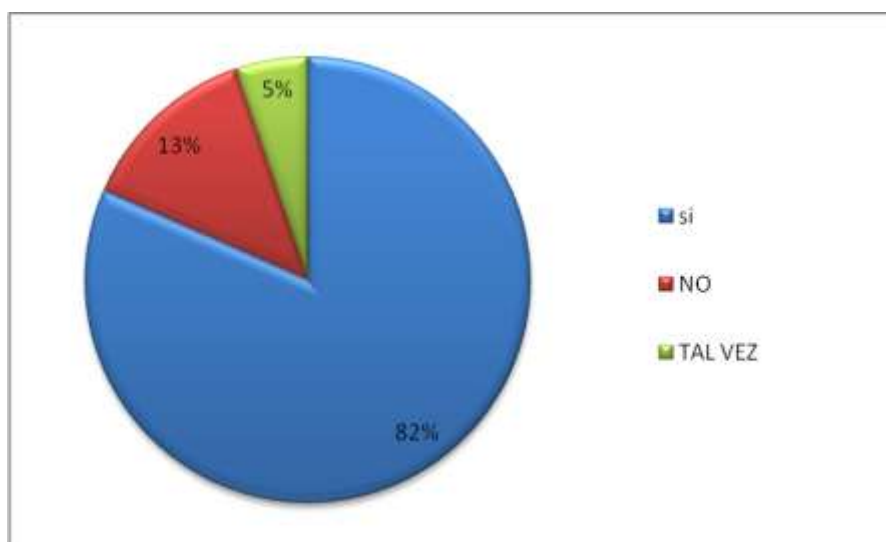
8. ¿En su colegio no se preocupan por adquirir materiales innovadores para la enseñanza en los talleres?

Cuadro # 8

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	31	82%
NO	5	13%
TAL VEZ	2	5%
TOTAL	38	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 8



Interpretación

Entre los estudiantes encuestados tenemos que 82% respondió que si existe despreocupación en el colegio por adquirir materiales didácticos tecnológicos para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, mientras que el 13% de los encuestados respondió no y el 7% dijo que tal vez.

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES

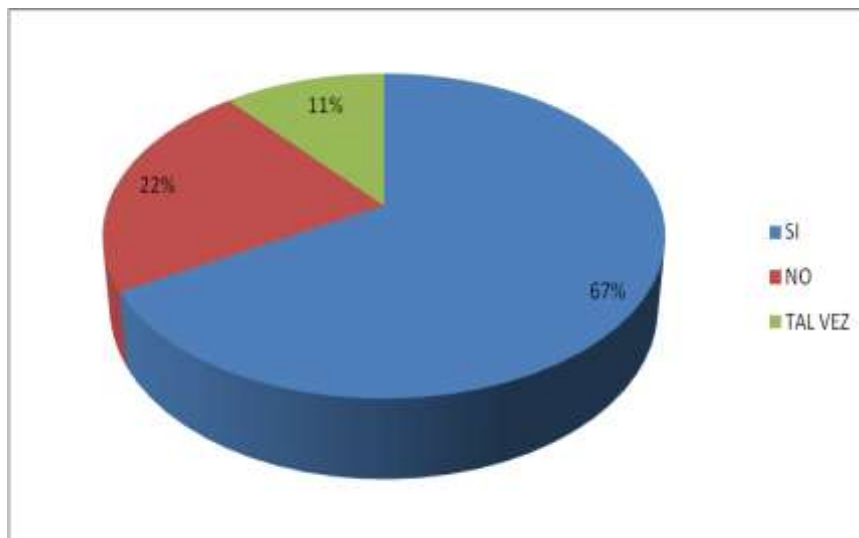
9. ¿Cree que el empleo de nuevos métodos será eficiente para el desarrollo de los profesionales de la sociedad actual?

Cuadro # 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	67%
NO	2	22%
TAL VEZ	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Docentes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 9



Interpretación

Entre los docentes encuestados 67% respondió que el empleo de nuevos métodos será eficiente para el desarrollo de la clase mientras que el 22% respondió que no y el 11% dijo que tal vez por lo cual hace falta en los docentes ideas claras acerca de lo eficiente que sería la aplicación de nuevos métodos.

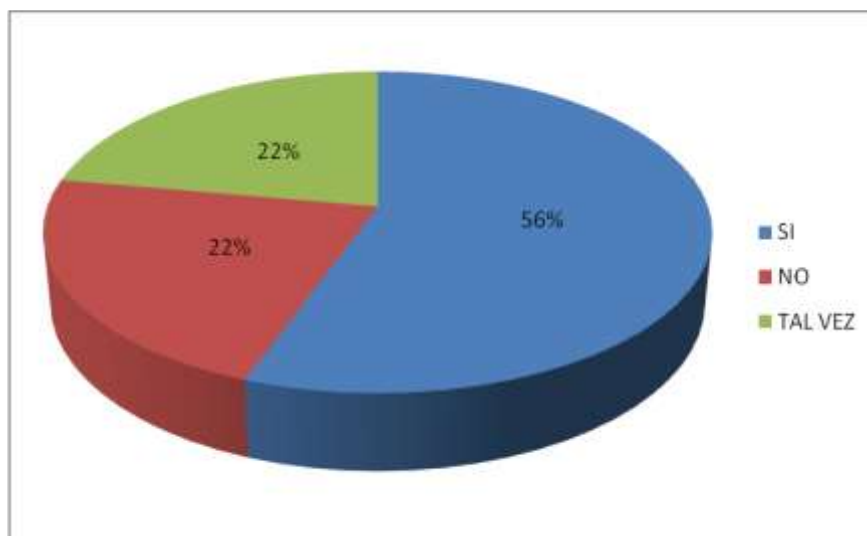
10. ¿Le interesaría aprender el manejo de materiales innovadores como el aluminio en construcciones metálicas?

Cuadro #10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	56%
NO	2	22%
TAL VEZ	2	22%
TOTAL	9	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 10



Interpretación

Los docentes en cuanto a esta pregunta respondieron en un 56% que si le interesaría aprender sobre el manejo de materiales innovadores para la enseñanza de sociales con aluminio mientras que el 22% dijo que no y el 22% respondió que tal vez lo que podemos concluir a esta pregunta que existe un porcentaje significativo de docentes que están interesados en aprender nuevos de aprendizaje en el manejo del aluminio en construcciones metálicas.

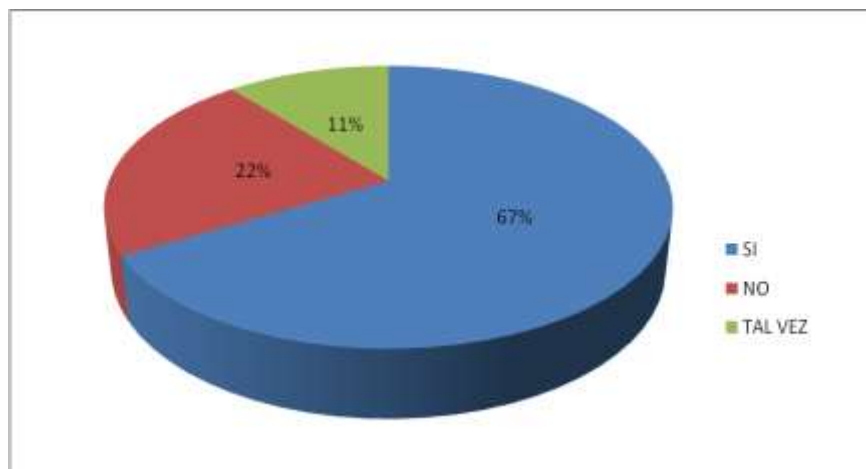
11. ¿Cree que el empleo de esta materia prima motivará el aprendizaje en los estudiantes?

Cuadro # 11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	67%
NO	2	22%
TAL VEZ	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Docentes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 11



Interpretación

Entre los docentes encuestados 67% respondió que el empleo de esta materia prima motivará el aprendizaje en los estudiantes mientras que el 22% respondió que no y el 11% dijo que tal vez por lo cual hace falta en los docentes motiven en los estudiantes el interés por la exploración de materiales poco convencionales en las prácticas de taller.

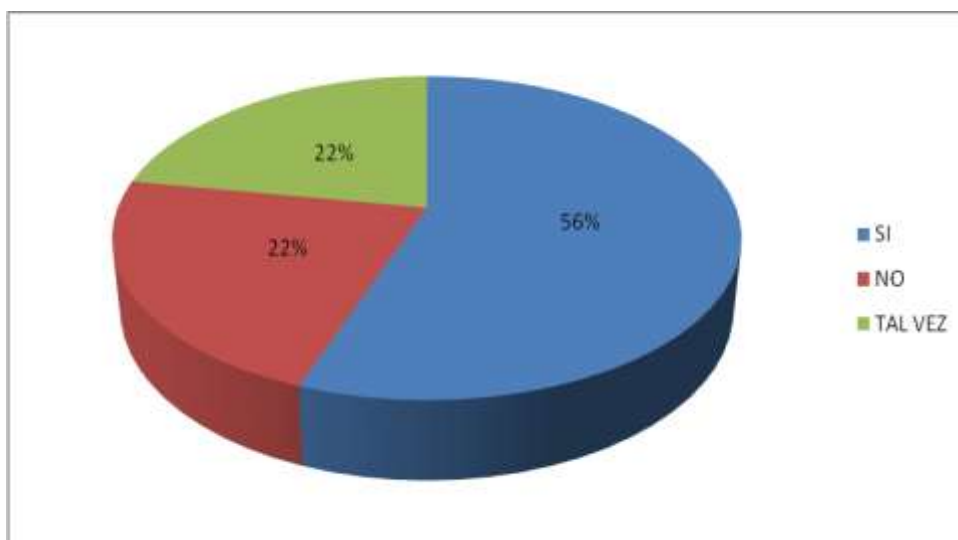
12. ¿Le parece que este material es adecuado para utilizarlo en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el taller de prácticas industriales?

Cuadro # 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	56%
NO	2	22%
TAL VEZ	2	22%
TOTAL	9	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 12



Interpretación

Los docentes en cuanto a esta pregunta respondieron en un 56% que si le parece que este material es adecuado para utilizarlo en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el taller de prácticas industriales mientras que el 22% dijo que no y el 22% respondió que tal vez lo que podemos concluir a esta pregunta que existe un porcentaje significativo de docentes que están interesados en aplicar nuevos materiales.

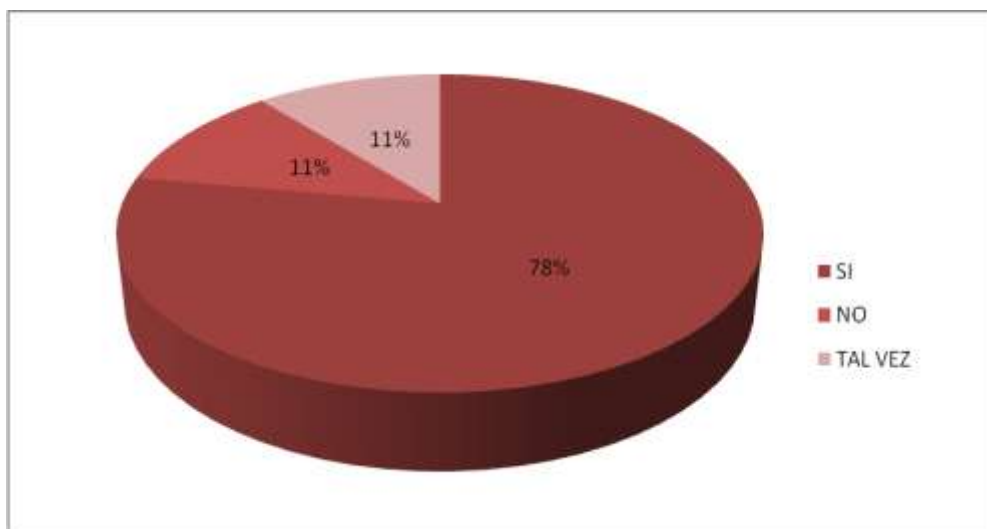
13. ¿Es importante conocer métodos y técnicas para el tratamiento del aluminio en construcciones metálicas?

Cuadro # 13

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	78%
NO	1	11%
TAL VEZ	1	11%
TOTAL	9	100%

Fuente: Docentes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 13



Interpretación

Entre los docentes encuestados 78% respondió que el empleo de nuevos métodos será eficiente para el desarrollo de la clase mientras que el 11% respondió que no y el 11% dijo que tal vez por lo cual hace falta en los docentes ideas claras acerca de lo eficiente que sería la aplicación de nuevos métodos.

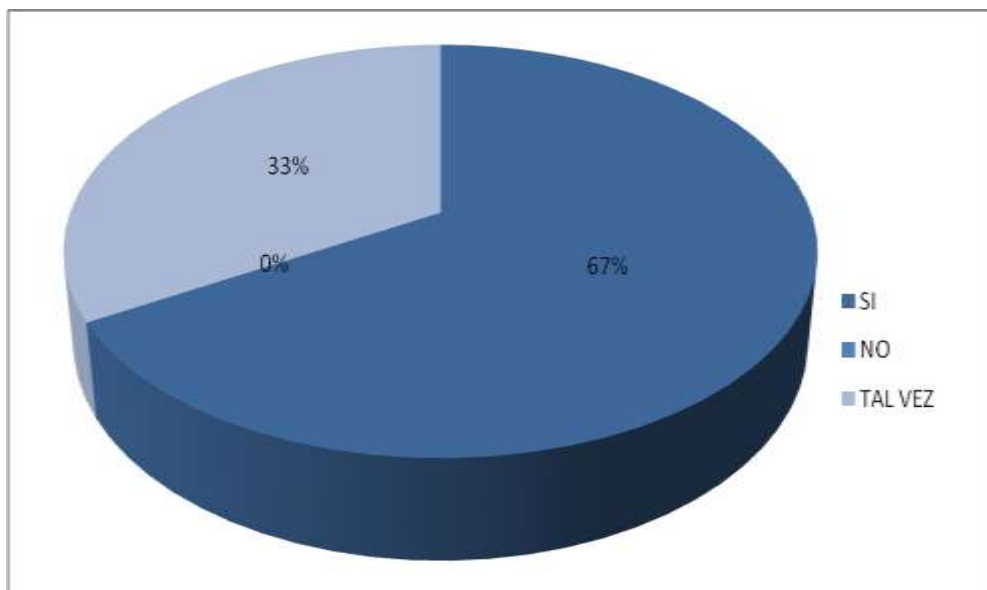
14. ¿Cree que en el medio en el que se desenvuelven los estudiantes es importante conocer el tratamiento de este material?

Cuadro #14

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	67%
NO	0	0
TAL VEZ	3	33%
TOTAL	9	100%

Fuente: Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos Menéndez"

Gráfico # 14



Interpretación

Los docentes en cuanto a esta pregunta respondieron en un 67% que en el medio en el que se desenvuelven los estudiantes es importante conocer el tratamiento de este material mientras que el 33% respondió que tal vez lo que podemos concluir a esta pregunta que existe un porcentaje de docentes que opinan que este conocimiento es importante en los estudiantes para mejorar la competencia en el medio laboral.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

- 4.1.1** En esta pregunta a los estudiantes sobre si existe en la institución un taller adecuado un alto porcentaje respondió que sí pero es necesario adecuar de mejor manera este para brindar mejores condiciones en el momento de la enseñanza.
- 4.1.2** Como resultado a esta pregunta obtuvimos que una gran mayoría de docentes si cuenta con títulos afines a la asignatura lo cual posibilitara entrega de una educación de calidad a los educandos.
- 4.1.3** De la muestra indagada los estudiantes encuestados dicen que si utilizan estrategias adecuadas de acuerdo a sus conocimientos pero que es necesario la actualización de los mismos implementando materiales innovadores que permitan un mayor entendimiento.
- 4.1.4** Del grupo de los estudiantes encuestados obtuvimos que un gran porcentaje ellos están conscientes de que es necesario la utilización de recursos adecuados que les permitan comprender de mejor los procesos prácticos de esta asignatura.
- 4.1.5** Como resultado a esta pregunta obtuvimos que los estudiantes encuestados creen que siempre es necesario utilizar materiales

innovadores en las clases prácticas de taller para motivar en los estudiantes el interés por el aprendizaje.

4.1.6 Como resultado a esta pregunta obtuvimos que los estudiantes encuestados están satisfechos con el rendimiento por lo que es necesario la utilización de metodologías adecuadas acordes con el avance de la tecnología en el mundo actual para motivarlos a seguir así.

4.1.7 En respuesta a la pregunta sobre es importante utilizar estrategias innovadoras al momento de desarrollar la clase de taller respondieron que es de gran importancia la aplicación de estrategias innovadoras para un buen aprendizaje en la práctica con aplicación de elementos poco comunes.

4.1.8 Como respuesta a esta pregunta los estudiantes encuestados dijeron que las autoridades de la institución no se preocupan por la adquisición de materiales didácticos para la enseñanza este tipo de prácticas, pero que lamentablemente muchas veces es por falta de presupuesto y se hace imposible adquirirlos

4.1.9 Los estudiantes respondieron ante esta pregunta que el empleo de nuevos métodos es eficiente para el desarrollo de clases esto permitirá mejorar el rendimiento y motivación de los estudiantes.

4.1.10 En esta pregunta sobre si a los estudiantes les interesaría aprender el manejo de materiales didácticos innovadores para la enseñanza lo cual es muy positivo ya que al momento de realizar capacitación estarán dispuestos a asistir.

4.1.11 Respecto a esta pregunta los docentes encuestados creen que el empleo de esta materia prima motivará el aprendizaje en los estudiantes

lo cual es muy importante porque muchas veces de la motivación depende el buen desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje.

4.1.12 Entre los docentes encuestados a un gran porcentaje le parece que este material es adecuado para utilizarlo en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el taller de prácticas industriales ya que logrará la ampliación de conocimientos.

4.1.13 Para los docentes es importante conocer métodos y técnicas adecuados para el tratamiento del aluminio en construcciones metálicas lo cual permitirá instruir a los estudiantes de mejor manera y brindar una educación de calidad.

4.1.14 Los docentes de esta institución creen que en el medio en el que se desenvuelven los estudiantes es importante conocer el tratamiento de este material para mejorar sus competencias laborales al momento de desenvolverse en la sociedad.

4.2 RESULTADOS

- 4.2.1** De acuerdo al resultado de esta pregunta podemos asumir que para un alto porcentaje de estudiantes mostro que es necesario contar con un taller adecuado.
- 4.2.2** Podemos afirmar que un gran porcentaje de los docentes si cuentan con títulos a fines para dictar esta asignatura.
- 4.2.3** Los estudiantes encuestados su gran mayoría si es importante utilizar recursos que permitan estudiantes para comprender esta asignatura.
- 4.2.4** Lo que significa que a los estudiantes creen que los docentes si utilizan estrategias adecuadas de acuerdo a su conocimiento
- 4.2.5** Por lo cual podemos deducir que los estudiantes están conscientes de la importancia de este tipo de herramientas en el desarrollo de las clases.
- 4.2.6** Lo que significa que el docente debe introducir en sus clases programas para que los utilicen como herramienta didáctica.
- 4.2.7** De tal manera que la gran parte de los estudiantes asumen que es de gran importancia la aplicación de estrategias innovadoras para un buen aprendizaje.
- 4.2.8** Lo que representa que lo docentes está de acuerdo en que las autoridades si se preocupan por adquirir materiales didácticos para la enseñanza de esta asignatura.

- 4.2.9** Lo cual nos demuestra que los estudiantes están conscientes de que el empleo de nuevos métodos innovadores será eficiente en el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- 4.2.10** Un gran porcentaje de los estudiantes encuestados están de acuerdo en cuanto a la capacitación.
- 4.2.11** Es muy importante porque muchas veces de la motivación depende el buen desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje y esto se logra a través del empleo de nuevos métodos y materiales.
- 4.2.12** En el proceso de enseñanza – aprendizaje en el taller de prácticas industriales es importante la innovación ya que permite la ampliación de conocimientos
- 4.2.13** Para los docentes es necesario conocer métodos y técnicas adecuadas para el tratamiento del aluminio en construcciones metálicas para lograr desarrollar en los estudiantes nuevos conocimientos.
- 4.2.14** En el medio en el que se desenvuelven los estudiantes es importante conocer el tratamiento del aluminio ya que este conocimiento mejorará sus competencias laborales al momento de desenvolverse en su negocio o trabajo.

4.3 CONCLUSIONES

4.3.1 El docente no introduce en sus clases materiales innovadores para que los utilicen como herramienta didáctica y de esta forma mejorar el rendimiento de los estudiantes en la clase taller.

4.3.2 Las clases de taller son monótonas ya que no se utilizan estrategias basadas en la aplicación de material innovador que permita a los estudiantes ampliar su creatividad.

4.3.3 A los docentes les falta la aplicación de estrategias innovadoras en la enseñanza que permiten interactuar con los estudiantes y que sean ellos los promotores de su propio conocimiento el cual este acorde a la realidad del medio comercial en el que van a desenvolverse.

4.3.4 El docente debe contribuir con los estudiantes para que tenga acceso al aprendizaje por medio de materiales innovadores.

4.4 RECOMENDACIONES

- 4.4.1** Los docentes deben utilizar diferentes tipos de materiales no cotidianos para el desarrollo de las habilidades del pensamiento de acuerdo al nivel del estudiante.
- 4.4.2** Se debe implementar diferentes estrategias didácticas para la enseñanza aprendizaje de taller industrial y motivar la construcción de materiales en base al aluminio.
- 4.4.3** Emplear herramientas para permitir al estudiante interactuar con materiales innovadores de bajo costo con los cuales se pueda ampliar el mercado de consumo.
- 4.4.4** Aplicar diferentes estrategias en la enseñanza para que el estudiante desarrolle sus diferentes capacidades y creatividad

4.5 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Después de los resultados obtenidos de la investigación da la urgente necesidad de realizar la implementación de estrategias innovadoras que permitan incorporar el aluminio como material alternativo los estudiantes del colegio Fiscal Técnico Industrial “Carlos Zevallos” podrían elaborar construcciones metálicas diversas

Este proyecto va a ofrecer oportunidades para realizar experiencias de creación y utilización de información a fin de adquirir conocimientos, comprender, desarrollar la imaginación y entretenerse; prestar apoyo a todos los estudiantes para la adquisición y aplicación de capacidades que permitan evaluar y utilizar la información, independientemente de su soporte, formato o medio de difusión, teniendo en cuenta la sensibilidad a las formas de comunicación que existan.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1 TEMA

Elaboración y aplicación de un manual de carpintería en aluminio.

5.2 FUNDAMENTACIÓN

La creciente incorporación del aluminio en la construcción de estructuras metálicas en los distintos ámbitos de la sociedad ha hecho que el ser humano, en alguna etapa de su vida, descubra la necesidad de familiarizarse con el uso de diversos recursos, entre ellos la este material que muy útil en las construcciones además de ser muy económico y accesible.

Este es uno de los caminos de innovación que debe emprender el colegio para desarrollar la motivación y la creatividad de los jóvenes, es la organización de las clases. Los estudiantes verán esto con gran interés estarán en capacidad de construir múltiples objetos los cuales pueden fácilmente ser comercializados en el medio en el que desenvuelven.

En el proyecto educativo a realizarse en este colegio están incluidos cursos para el desarrollo de capacidades técnicas de los estudiantes y aplicación de estos conocimientos para la elaboración de maquetas y modelos de diferentes tipos. Todo esto con la finalidad de proveer factores determinantes en la formación de un buen bachiller técnico industrial, generando otras expectativas

y marcando la diferencia en el cantón y la provincia.

Vemos al aluminio como un recurso didáctico que: Favorece la exploración y la experimentación personal. Propicia relaciones de cooperación entre los estudiantes. Crea espacios donde los alumnos y el docente pueden interactuar, intercambiar opiniones, reflexionar y sacar conclusiones.

5.3 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto está enfocado en la aplicación de estrategias innovadoras mediante el aluminio en el proceso de enseñanza aprendizaje en el taller de prácticas industriales en el tercer año de bachillerato del Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez” que permitan el aprendizaje mediante la implementación de las nuevas estrategias acordes al contexto laboral de la sociedad actual ya que nos encontramos inmersos en el crecimiento de las nuevos materiales, abriendo nuevas puertas y dando lugar a una reformulación de nuestra tarea como docentes en todos los niveles y en todas las asignaturas.

Exigiéndonos de esta manera adaptarnos al cambio y tomar una actitud activa y positiva a la hora de transformar nuestra tarea en el aula taller. Los docentes, implicados en el proceso, junto a la comunidad educativa, debemos sentirnos actores y no espectadores de estos profundos cambios. Es necesario ponerse en movimiento y disponerse a pensar los usos pedagógicos que se les dará a estas nuevas tecnologías, ya que nos permiten organizar nuevos enfoques en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En síntesis, nos animamos a afirmar que la aplicación de las actuales tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promueven cambios en las estructuras pedagógicas tradicionales y determinan nuevos roles a asumir, tanto por los docentes como por los estudiantes.

5.4 OBJETIVOS

5.4.1 Objetivo General de la propuesta

- Elaborar un manual de carpintería en aluminio mediante la implementación de las nuevas estrategias que permitan formar profesionales para desenvolverse de mejor manera en el medio laboral.

5.4.2 Objetivos Específicos de la propuesta

- Desarrollar destrezas que beneficien el aprendizaje de los estudiantes mediante la aplicación de estrategias didácticas para el trabajo con aluminio como materia prima.
- Analizar la importancia que tiene la aplicación del aluminio como material para las construcciones metálicas.
- Implementar un manual de carpintería en aluminio para el aprendizaje los estudiantes.
- Relevar la importancia que tienen las estrategias didácticas en la práctica de taller para incentivar el interés por el aprendizaje en los estudiantes.

5.8 UBICACIÓN

- **Provincia:** Guayas
- **Cantón:** EL Triunfo
- **Institución:** Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez”
- **Curso:** Tercer año de bachillerato

5.9 FACTIBILIDAD

Este proyecto es factible porque cuenta con el apoyo de las autoridades de la institución educativa, además cuenta con el presupuesto para la implementación de este manual de carpintería en aluminio con la implementación de las nuevas estrategias en el colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez”.

5.7 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

5.7.1 Actividades

- Planificación de las actividades que contendrá el manual.
- Elaboración de un manual de carpintería en aluminio.
- Motivación a los docentes y a los estudiantes sobre la utilización del manual de carpintería en aluminio.
- Distribución de la guía para los docentes.

CAPACITACIÓN SOBRE CARPINTERÍA EN ALUMNIO

Período de realización:	Desde el 25 de Noviembre al 1 de Diciembre de 2011
--------------------------------	--

Duración:	1 semana
------------------	----------

No. de Sesiones:	5
-------------------------	---

Fases de la capacitación

FASE	ACTIVIDADES	OBJETIVOS	TEMAS	PERÍODO DE REALIZACIÓN	RESPONSABLES	RECURSOS
Primera Fase	Realizar la presentación del seminario Entregar folletos informativos.	Capacitar sobre principios básicos del aluminio Entrega de material que será utilizado a lo largo del desarrollo del mismo.	El aluminio	1 día	Autor del proyecto	Folletos Computador a Infocus
Segunda Fase	Debate sobre el aluminio & hierro	Conocer acerca la calidad del aluminio y su versatilidad	Aluminio y hierro	1 día	Autor del proyecto	Equipo de cómputo Infocus

Tercera Fase	Análisis de los diseños en aluminio.	Concienciar sobre los compromisos de cada estudiante sobre su educación sexual.	La educación sexual y reproductiva	1 día	Autor del proyecto	Equipo de cómputo Infocus
Cuarta Fase	Aplicar los modelos en aluminio	Conocer claramente los procedimientos	Modelos en aluminio	1 día	Autor del proyecto	Equipo de cómputo Infocus
Quinta fase	Conclusiones y recomendaciones	Prácticas en el taller	La construcción en aluminio	1 día	Autor del proyecto	Taller

Recursos, Análisis financiero

Recursos materiales

Los espacios utilizados para la implementación de este proyecto son la sala de taller y la sala de audiovisuales además se utilizó una computadora con un monitor color, kit multimedia, teclado, mouse y una impresora color.

Humanos

- Asesora
- Autor del proyecto
- Rector del Plantel
- Personal Docente
- Estudiantes
- Padres de familia

PRESUPUESTO

Ingresos	Egresos	Total
Fuente del financiamiento del Proyecto, con recursos propios.	⤴ Materiales de oficina ⤴ Impresión del Proyecto ⤴ Transporte ⤴ Refrigerio ⤴ Implementación de la propuesta.	\$ 50,00 \$150,00 \$100,00 \$ 20,00 \$ 300.00
Total: 620,00	Total =	\$ 620,00

5.7.3 Impacto

En la enseñanza de la práctica de taller se debe tener muy en cuenta el contexto sociocultural para el diseño y planeación de las actividades y situaciones de clase no puede servir de excusa para no trabajar también situaciones problema relacionadas con el contexto laboral e institucional, en particular con las actividades que ocurren en las clases de distintas áreas curriculares de las cuales pueden tomarse provechosamente muchos temas y situaciones muy bien contextualizadas para el trabajo diario.

El impacto de este proyecto en los estudiantes es que por medio de este proyecto tendrán la capacidad de trabajar con diferentes tipos de materiales aplicando toda su creatividad, produciendo de esta manera material innovador que tengan una buena acogida en el mercado del cantón. Además por medio del proyecto la institución tendrá una carta de presentación con una unidad de producción que sea lograda en base a la aplicación de esta propuesta en la institución educativa para que los estudiantes sean capaces de producir materiales que tengan una acogida favorable acorde a las necesidades de la población y permitan un desarrollo profesional integral.

5.7.4 Cronograma

		SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Planteamiento del problema																								
2	Elaboración del marco referencial	■	■	■	■																				
3	Elaboración del marco metodológico				■	■	■																		
4	Elaboración de los instrumentos de campo					■	■																		
5	Aplicación de los instrumentos de campo							■																	
6	Tabulación y resultados									■															
7	Elaboración de propuesta									■	■	■													
8	Implementación de la propuesta												■	■	■	■									
9	Entrega del informe final																■								
10	Sistematización																	■							
11	Entrega de documentos																								
12	Sustentación oral																								

5.7.8 Lineamiento para evaluar la propuesta

La evaluación se la realizará a través de un seguimiento a los estudiantes y docentes, del Tercer año de bachillerato del Colegio Fiscal Técnico “Carlos Zevallos Menéndez”

Con carácter continuo:

Evaluación inicial: -análisis de saberes previos pertinentes para el acceso a la situación de aprendizaje.

Evaluación formativa: - análisis de progresos y dificultades en el proceso de aprendizaje.

- Observación sistemática y pautada de dicho proceso.
- Registro e interpretación de observaciones.

Co-evaluar alumnos – maestros:

- Comprensión de la consigna resultado final
- Posibilidades operativas del manual

Evaluación sumativa: análisis de la transferencia de aprendizaje- uso de lo aprendido. La guía se convertirá en un factor importante en la integración del aluminio en los procesos educativos

BIBLIOGRAFÍA DOCUMENTAL

- BARROSO, Juan;** (2002) Principios para el diseño de materiales multimedia educativos en red.
- BECARIA, Luis;** (2001) La inserción del alumno en las estructuras metálicas. Tercera Edición.
- GONZÁLEZ, Silvia y otros;** (2002) Carpintería Editorial Santina S. A.
- Grupo Océano;** (2003) Diccionario Enciclopédico.
- HERRERA, Jorge;** (2001) Organización y Administración Escolar I.
- MORÁN, Francisco;** (2006) Metodología de la Investigación, para la enseñanza de carpintería Tercera Edición.
- PONCE, Vicente;** (2000) Guía para el Diseño de Proyectos Educativos.
- RIVERA, Eduardo;** (2003) La computadora en la educación, Tercera Edición.
- ANDEL, J.** (2001): Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC.
[Revista](#)
- MARTÍNEZ, F.** (2002): ¿A dónde van los medios. Murcia.
- MORÍN, J.:** (2000): Gestión de los Recursos Tecnológicos. CONEC.

Constitución de la República del Ecuador

Ley Orgánica de Educación, Reglamento, Legislación Conexa, concordancias

Ley de la Niñez y de la Adolescencia.

WEBGRAFÍA

<http://eltutor.iespana.es/secciones>

<http://maralboran.org/wikipedia/index.php>

http://mx.geocities.com/vic_omar/bd.htm

<http://ponce.inter.edu>

<http://technet.quimica.delalumnio-es/library>

<http://www.formasdetrabajarconalumnio.com/principiantes>

<http://www.mitecnologico.com/main/metodologiainvestigacióndecampo>

<http://www.monografias.com/trabajos30/investigaciondecampo>

<http://www.pangea.org/peremarques/tic.htm>

<http://www.desarrolloweb.com/manuales/9>

<http://www.svetlian.com/>

<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node40.html>

<http://www.gratisweb.com/mmalicea/comp1160/elembasicos.htm>

<http://www.fismat.umich.mx/~emurguia/mipagina/tesis/node35.html>

<http://es.kioskea.net/contents/langages/langages.php3>

<http://es.wikipedia.org>

<http://es.wikipedia.org/wiki/ordenador>

ANEXOS

FOTOGRAFÍAS



Entrada al Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos M."



Estudiantes del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos M."



Profesores del Colegio Fiscal Técnico "Carlos Zevallos M."



Taller de Carpintería Metálica