

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 097, D.F. SUR

PROYECTO DE INNOVACION.

**"Fomentar la creatividad en Educación Tecnológica (Electricidad),
para lograr el interés del alumno y un aprendizaje significativo".**

PROFR. FRANCISCO VILLAFAN ORTEGA

LICENCIATURA EN EDUCACION, PLAN' 94

MVA-18-III-02

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES:

PORQUE ME DIERON LA VIDA Y LA OPORTUNIDAD DE EXISTIR, ADEMAS POR
LOS VALORES Y EJEMPLO QUE ME INCULCARON.

A MIS HIJAS: KAREN, LIZETH Y MICHELLE.

PORQUE USTEDES SON LO MAS IMPORTANTE Y LA FUERZA PARA SEGUIR ADELANTE.
SON LA LUZ QUE INSPIRA MI VIDA.
RECUERDEN: ¡ LAS LLEVARE SIEMPRE EN EL CORAZON!

A MI ESPOSA:

GRACIAS POR TU COMPRESIÓN Y CALMA DURANTE ESTOS CASI CINCO AÑOS,
POR TU APOYO Y AYUDA. AUNQUE FUISTE MUY EXIGENTE, AL MISMO TIEMPO
ME ANIMASTE A TRABAJAR Y RECONFORTASTE EN LA FATIGA.

TU LEISTE MIS BORRADORES Y CORREGISTE LA REDACCIÓN Y FALTAS DE
ORTOGRAFIA.

¡GRACIAS POR TUS CONSEJOS PARA MEJORAR Y ACLARAR MIS IDEAS!.

YO SE QUE UNAS CUANTAS PALABRAS NO RECOMPENSAN TODO LO QUE HICISTE
POR MI, PERO TEN LA SEGURIDAD QUE LAS ESCRIBI
CON TODO EL AMOR QUE TU ME INSPIRAS.

“LO MAS HERMOSO QUE EL SER HUMANO
PUEDE LOGRAR EN CADA ETAPA DE SU
VIDA EN ESTE MUNDO, ES REALIZAR LO
QUE LE GUSTA Y LO QUE DESEA SER
COMO PARTE INTEGRAL DE SU PROPIO
SER.

EN EL INSTANTE EN QUE ACTUA CON AMOR
Y CONVICCION, SE INICIA EL FENOMENO MAS
MARAVILLOSO E INCREIBLE QUE SE PUEDA
MANIFESTAR EN TODO SER HUMANO:
SU ENTREGA PROFESIONAL.

LA ENTREGA PROFESIONAL ESTA
RELACIONADA
DIRECTAMENTE CON LA CAPACIDAD DE DAR Y
DE RECIBIR. ES UNA EXPRESION PURA Y
ESPONTANEA, SIN BLOQUEOS INTERNOS,
DUDAS NI VACILACIONES, SE MANIFIESTA
CUANDO EL COMPROMISO INTERIOR
MADURA Y SE INTEGRA AL SER”.

ALFONSO LARA CASTILLO.

INDICE

	PAG.
INTRODUCCION.	
I.- DIAGNOSTICO PEDAGOGICO.	
1.1.- CONTEXTUALIZACION.....	3
1.1.1- EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACAN.....	3
A.- ORGANIZACIÓN Y SITUACION GEOGRAFICA.	
B.- ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS.	
C.- EDUCACION.	
1.1.2.- LA COLONIA NUEVA MARGARITA.....	9
1.1.3.- LA ESCUELA JUANA DE ASBAJE.....	10
1.2.- EVALUACION DE LA PRACTICA DOCENTE PROPIA.....	12
1.3.- ELEMENTOS DE LA TEORIA QUE APOYA LA COMPRESION DEL PROBLEMA.....	14
1.3.1.- CIENCIA Y TECNOLOGIA.....	14
1.3.2.- TECNOLOGIA Y EDUCACION EN MEXICO.....	15
A.- EL METODO DE APRENDER HACIENDO.	
a.- METODOLOGIA, POLITICAS Y ESTRATEGIAS.	
B.- LA EDUCACION TECNOLOGICA EN LA EDUCACION SECUNDARIA.	
1.4.- METODOLOGIA.....	23
1.5.- DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA.....	24
II.- PLANTEAMIENTO O DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.	
2.1.- PROBLEMA.....	26
2.2.- TIPO DE PROYECTO A DESARROLLARSE.....	26
III.-ALTERNATIVA DE INNOVACION.	
3.1.- FUNDAMENTACION.....	27
3.1.1.- TEORIAS DEL APRENDIZAJE.....	27
3.1.2.- PERFIL DE LA ADOLESCENCIA.....	32
3.1.3.- ¿QUE ES LA CREATIVIDAD?.....	36
A.- HABILIDADES A DESARROLLAR PARA SER MAS CREATIVO.	
B.- OBSTACULOS DE LA CREATIVIDAD.	

3.2.- SUPUESTOS.....	39
3.3.- PROPOSITOS.....	40
3.4.- PLAN DE ACCION.....	41
3.5.- VIABILIDAD.....	58
3.6.- SEGUIMIENTO Y EVALUACION.....	59
3.6.1.- INSTRUMENTOS DE EVALUACION.....	62
3.6.2.- CRITERIOS DE EVALUACION.-.....	63
3.6.3.- EVALUACION DEL PROYECTO	65

BIBLIOGRAFIA.

ANEXO.

INTRODUCCION.

El presente proyecto tiene la finalidad de plantear la necesidad de fomentar la creatividad en la educación tecnológica con el propósito de obtener un aprendizaje significativo por parte de los alumnos.

Este planteamiento lo justifico dentro de la dimensión de la acción docente; así mismo, en la contextualización doy un panorama de la situación del municipio, la colonia y de la institución donde laboro y cual ha sido mi trayectoria dentro de ella.

Debido a que mi labor se realiza con adolescentes, en la fundamentación se dá una descripción del perfil de la adolescencia y algunas consideraciones sobre la creatividad. Así también, se expone en un cuadro de doble entrada las teorías del aprendizaje: sus bases teóricas, el papel del profesor y del alumno, su planeación y la forma de evaluar de cada una de ellas; también se aborda de manera mas específica la concepción constructivista.

Para finalizar doy algunas alternativas y formas de evaluación las cuales considero pueden ayudar a mejorar el trabajo escolar para fomentar la creatividad y anoto algunas consideraciones generales del tema.

I.- DIAGNOSTICO PEDAGOGICO.

1.1- CONTEXTUALIZACION.

1.1.1- EL MUNICIPIO.

La institución donde trabajo se encuentra ubicada dentro del municipio de Chimalhuacán, en el Estado de México. A continuación expondré algunos datos geográficos, socioeconómicos y de educación para dar una mejor ubicación y situación de la comunidad donde presto mis servicios.

A.- ORGANIZACION Y SITUACION GEOGRAFICA

La comunidad de Chimalhuacán ocupa el trigésimo lugar entre los 122 Municipios que forman el Estado de México. Esta situada a las orillas del exlago de Texcoco (actualmente desecado), al oriente de la Ciudad de México.

Las distancias entre el Municipio y otros puntos es la siguiente:

De Chimalhuacán a la Ciudad de México19	Km. en línea recta.
De Chimalhuacán a la Ciudad de México28	Km. por la carretera México- Texcoco.
De Chimalhuacán a la Ciudad de Toluca	122	Km.
De Chimalhuacán a la Ciudad de Texcoco	. 14	Km.

La posición geográfica del Municipio tiene las siguientes características:

2 230 metros.....	Altitud sobre el nivel del mar.
98°59'18"	Longitud Este.
88°55'18"	Longitud Oeste.
19°27'48"	Latitud Norte.
19°22'22"	Latitud Sur.

La extensión territorial del Municipio ha sido modificada en varias ocasiones; se calcula que originalmente contaba con un área de 141.61 Km. cuadrados, actualmente su extensión es de 73.63 Km. cuadrados.

Los Municipios colindantes con Chimalhuacán son los siguientes:

San Vicente Chicoloapan	al Oriente.
Ciudad Nezahualcóyotl	al Poniente.
Texcoco	al Norte.
La Paz (Los Reyes)	al Sur.

Históricamente (antes de la llegada de los españoles), se conoce que los primeros asentamientos se establecieron alrededor del cerro Chimalhuachi, algunas de estas comunidades son: Chimalhuacán, Xochitenco, Xochiaca, Atlapulco y Tecamachalco.

Hasta hace dos décadas se conservaba la misma organización y división territorial, en la actualidad aparece otro asentamiento en las partes bajas del cerro y se le conoce con el nombre de Colonia Guadalupe (que en realidad son varias colonias).

La comunidad que conforma el Municipio de Chimalhuacán se divide en dos zonas: la parte alta del cerro y las zonas bajas (dentro del lago desecado), entre una y otra existen grandes diferencias tanto económicas como culturales.

Las comunidades de la parte alta siguen respetando sus tradiciones y cultura, económicamente son más estables y con mejores condiciones de vida. Las partes bajas están conformadas por habitantes de diferentes lugares de la República, por lo cual forman una comunidad Pluricultural. En lo que se refiere a las condiciones de vida, servicios y economía familiar son deficientes y de extrema pobreza en comparación con la parte alta. Estas grandes diferencias han provocado conflictos entre las dos zonas, llegando en ocasiones a la violencia y despojo de tierras.

Los Barrios son:

- 1.- La Cabecera Municipal.
- 2.- Santa María Nativitas.
- 3.- San Juan (secciones San Pedro y San Pablo).
- 4.- Xochitenco.
- 5.- Xochiaca.
- 6.- San Lorenzo Chimalco.
- 7.- San Agustín Atlapulco.

Chimalhuacán se ha convertido en centro de atracción para los fraccionadores y paracaidistas, que han invadido terrenos dedicados a otros fines distintos a la casa-habitación.

La saturación urbana y la falta de espacios para la vivienda en la Ciudad de México, ha arrojado a la periferia flujos migratorios formando nuevos asentamientos (irregulares), que ha causado una nueva división del territorio Municipal.

Actualmente la división territorial es la siguiente:

Cabecera Municipal	1
Villas	3
Barrios antiguos	4
Barrios nuevos	26
Colonias	20
Fraccionamientos	7
Zonas comunales	2
Ejidotes urbanos	1

B.- ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS.

Al revisar la historia de Chimalhuacán y conocer la riqueza de sus recursos naturales de otras épocas, me doy cuenta del impacto que ha tenido la desecación de los manantiales que surtían al Lago de Texcoco para la obtención de agua potable, y de las repercusiones que ha tenido sobre el medio ambiente y fauna de este lugar.

Al extinguirse los recursos naturales que proveían de alimento y trabajo, el Municipio de Chimalhuacán ha optado como única alternativa fraccionar los terrenos que en otro tiempo fueran del lago y destinarlos a la casa-habitación, dichos terrenos no son aptos para la agricultura y son improductivos debido a su alto grado de salinidad. Por lo que toca al Chimalhuachi; este también se ha fraccionado de manera irracional, la agricultura y hortalizas han desaparecido provocando un deficiente desarrollo urbano.

La infraestructura de servicios con los que cuenta el Municipio es escasa y deficiente, que se ha visto agravada entre otras causas por el crecimiento desordenado de los asentamientos humanos y la demanda de servicios ha rebasado la capacidad de oferta del gobierno Municipal.

Esta situación trae otros problemas como contaminación ambiental, deforestación, drenes y basureros a cielo abierto, hacimientos irregulares, delincuencia, drogadicción y otros; pues los asentamientos humanos rebasan con mucho la capacidad de la administración municipal para dar respuestas a la creciente demanda de servicios urbanos.

De acuerdo con los datos del INEGI (XI Censo de Población y Vivienda para 1990), el Municipio cuenta con una población total de 242,317 habitantes; de los cuales el 51% son mujeres y el 49% son hombres.

La cercanía del Municipio con la Ciudad de México (19 Km.), ha contribuido a la explotación demográfica de esta zona:

Población Nativa Residente	131,403 hab.	54.0%
Población NO Nativa Residente .	110,914 hab.	46.0%
TOTAL	242,317 hab.	100 %

El 46% de la población residente no es originaria del Municipio, su lugar de nacimiento se encuentra principalmente en el D.F., Puebla, Michoacán, Hidalgo y Oaxaca. Como es de esperarse, los emigrantes buscan un lugar para establecerse y Chimalhuacán es uno de los municipios conurbados más habitados.

COMPOSICION DE LA POBLACION POR EDAD.

EDAD	No. DE HABITANTES	PORCENTAJE
DE 0 a 14 AÑOS	107,891	44.0%
DE 15 a 64 AÑOS	130,126	54.0%
DE 65 Y MAS AÑOS	4,194	2.0%
TOTAL	242,317	100.0%

Se puede apreciar que la población en edad productiva es del 54% que se encuentra entre los 15 y 64 años de edad y un 44% que corresponde a los recién nacidos y habitantes hasta los 14 años de edad.

La razón de dependencia por edad es de 116, lo que significa que por cada 100 personas productivas, hay 116 que dependen de ellos; entre los cuales se encuentran los menores de 15 años y los mayores de 65.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA.

CONDICION	POBLACION DE 12 AÑOS Y MAS	DISTRIBUCION PORCENTUAL
OCUPADOS	66,775	43%
INACTIVOS	84,574	54%
NO ESPECIFICADO	3,981	3%
TOTAL	155,330	100%

Los datos del INEGI, reportan que el mayor porcentaje lo ocupan los inactivos (estudiantes, amas de casa, pensionados y jubilados). La población ocupada declaró que su actividad principal es la siguiente:

OCUPACION PRINCIPAL	T O T A L	DISTRIBUCION PORCENTUAL
OCUPADOS	64,719	100%
PROFESIONALES Y TECNICOS	2,854	4%
FUNCIONARIOS Y OFICINISTAS	4,103	6%
COMERCIANTES Y TRABAJADORES AMBULANTES	12,756	20%
TRABAJADORES AGROPECUARIOS	821	1%
TRABAJADORES INDUSTRIALES	28,720	44%
TRABAJADORES EN SERVICIO PUBLICO	5,478	9%
O T R O S	9,987	16%

En el cuadro anterior se observa que la ocupación principal es en las industrias (como obreros), con un 44%. También se destaca que la población en un 20%, se dedica al comercio ambulante (tianguis). Las labores del campo han sido casi extinguidas con tan solo 1% de la población. Respecto a la situación laboral de los trabajadores del Municipio se tiene el siguiente cuadro:

POSICION EN EL TRABAJO	T O T A L	DISTRIBUCION PORCENTUAL
OCUPADOS	64,719	100%
ASALARIADOS	48,859	76.0%
CUENTA PROPIA	13,163	20.0%
PATRON o EMPRESARIO	503	0.8%
NO REMUNERADO	285	0.5%
NO ESPECIFICADO	1,909	2.7%

Como puede apreciarse la mayoría de la población activa es asalariada (por lo regular en la industria), los que trabajan por su cuenta son los ambulantes y solo una pequeña proporción corresponde a patrones o empresarios.

Las necesidades económicas hacen que la mujer ayude al esposo en el gasto familiar; donde las actividades principales son: trabajos artesanales en pequeños talleres, jornaleras, obreras, costureras, trabajadoras domesticas y comercio informal, esto debido principalmente al bajo nivel de preparación.

C.- EDUCACION.

En el cuadro siguiente se dá un panorama del nivel de instrucción de la población del municipio.

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	POBLACION DE 15 AÑOS Y MAS	PORCENTAJE
SIN INSTRUCCIÓN	33,312	16 %
PRIMARIA INCOMPLETA	72,009	35 %
PRIMARIA COMPLETA	42,123	20 %
INSTRUCCION POST-PRIMARIA	56,533	27 %
NO ESPECIFICADO	2,695	2 %
TOTAL	206,672	100 %

El porcentaje más alto corresponde a la población con primaria incompleta (35%), y con un 16% la que carece de instrucción formal. La población con primaria completa es tan solo del 20%, como puede apreciarse el nivel de escolaridad es muy bajo (según datos del INEGI-1990).

El porcentaje de la población de 5 a 14 años que asistió a la escuela:

ASISTENCIA A LA ESCUELA	POBLACION DE 5 A 14 AÑOS	PORCENTAJE
ASISTE	63,090	87%
NO ASISTE	8,656	12%
NO ESPECIFICADO	651	1%
T O T A L	72,397	100%

El Municipio cuenta con 123 planteles, repartidos en los niveles de Jardín de niños, Primarias, Secundarias, Preparatorias y Técnicas.

El porcentaje de la población analfabeta es del 10%, calculado entre la población de 15 años y más.

1.1.2- LA COLONIA NUEVA MARGARITA.

La escuela donde laboro se ubica dentro de la colonia Nueva Margarita que es una de las muchas que forman la parte baja del Municipio. Como ya mencioné anteriormente, los habitantes de esta zona son originarios de otras entidades federativas; dichas familias cuentan con un bajo nivel socioeconómico, cultural y educativo, son asentamientos irregulares bajo el mandato de organizaciones populares que dictan las políticas a seguir por la comunidad.

Los habitantes en su mayoría viven en la extrema pobreza, sus casas son pequeñas en construcciones "provisionales" de lámina de cartón y madera, las calles sin pavimentar llenas de escombros y basura. En temporada de lluvias los encharcamientos son inmensos provocando una serie de enfermedades que atacan principalmente a los niños, que en su mayoría cuentan con altos grados de desnutrición.

Con respecto a los padres de familia de mi comunidad escolar, existe una gran cantidad de familias desintegradas donde la madre tiene la necesidad de salir a trabajar en empleos mal remunerados. Lo anterior trae como consecuencia el abandono o falta de tiempo para atender a los hijos y no poder satisfacer las necesidades básicas de alimentación, vestido, calzado, educación, etc.

La carencia de servicios ha sido un factor determinante para el progreso de esta comunidad; algunas zonas no cuentan con energía eléctrica ni agua potable (la obtienen por medio de pipas), el drenaje no está totalmente entubado, no existe servicio telefónico y sólo algunas avenidas principales están pavimentadas.

En la actualidad esta comunidad presenta distintos problemas sociales, por ejemplo: delincuencia, drogadicción, alcoholismo, hostigamiento a transeúntes, etc. Todos estos factores influyen en la formación de los alumnos ya que en ocasiones suelen tomar actitudes similares de su entorno. Toda la problemática antes expuesta viene a ser reflejada en el aula escolar.

1.1.3- LA ESCUELA JUANA DE ASBAJE.

La institución donde laboro es la Escuela Secundaria No. 678 "Juana de Asbaje y Ramírez de Santillana", ubicada en la Av. Ejido Colectivo y Av. México, en la colonia Nueva Margarita del Municipio de Chimalhuacán en el Estado de México.

La institución fue fundada en el año de 1994, por el Profr. Arturo Badillo Ballesteros y el presente ciclo escolar 2000-2001 cumple su séptimo año y saldrá su quinta generación. Es importante mencionar que la escuela se creó por necesidades de la comunidad y que es reconocida por las autoridades de educación del Estado de México por el apoyo de una organización popular (Organización de Colonias Populares-OPC).

Para poder alcanzar la matrícula requerida por las autoridades del Departamento de Educación se hace promoción casa por casa, buscando interesados en estudiar la secundaria; inclusive, algunos alumnos surgen de las diferentes bandas que abundan en la zona.

Además de la promoción para alcanzar la matrícula requerida se aceptan alumnos irregulares y/o expulsados de otras escuelas, consecuentemente son alumnos de mayor edad en comparación con los alumnos regulares y con graves problemas de conducta y reprobación. Además las cuotas de inscripción las decide la misma comunidad y por lo tanto son las más bajas de la zona.

Anteriormente mencioné que la escuela se fundó con el apoyo de una organización popular (su líder es la famosa Guadalupe Buendía), esto ha originado que los padres de familia piensen que por esta razón sus hijos no van a reprobar y que se les va a permitir todos sus incumplimientos y mala conducta; esta situación ha provocado conflictos con los padres de los alumnos e incluso amenazas por parte de ellos.

A continuación describiré brevemente las instalaciones iniciales y como han ido progresando hasta la actualidad. Al iniciar las labores se tomaban las clases a la intemperie, no existían salones ni oficinas; posteriormente se "construyeron" dos aulas

con madera y se techaron con láminas de cartón usadas (que la gente regalaba), al menos ya podían protegerse de los rayos del sol. Los alumnos se sentaban en piedras o en el piso de tierra, algunos traían sillas de sus casas y como pizarrones se adecuaron dos piezas de madera.

Debo aclarar que yo no viví esa situación en su totalidad, ya que me incorporé al equipo hasta el segundo año; pero también trabajé en condiciones poco agradables.

Algunos profesores nos dimos a la tarea de ir a los "basureros" de las escuelas e instituciones oficiales a recolectar mobiliario y material. De esta forma nos hicimos de pizarrones, butacas y de algunos escritorios; muchos de ellos los reparamos nosotros mismos con la ayuda de los alumnos.

Poco a poco las instalaciones han ido mejorando, en la actualidad contamos con ocho salones en construcciones provisionales casi todos de tabique con techos de lámina de asbesto, los pisos de concreto y aunque a algunos les hacen falta ventanas, ya se puede trabajar más a gusto. Además nos construyeron tres salones adecuados para nuestra labor (construidos por el Gobierno Municipal), y contamos con una oficina para la dirección.

También contamos con una explanada donde realizamos los actos cívicos; además el Gobierno del Estado de México nos construyó 120 metros de barda y estamos en espera de que se autorice el presupuesto para la construcción de aulas adecuadas y terminación de la barda.

1.2- EVALUACION DE LA PRACTICA DOCENTE PROPIA.

Debo confesar que no soy profesor de carrera; o sea, que no tengo los estudios Normalistas y es por esta razón que siento la obligación de prepararme en esto que es tan difícil: LA EDUCACION.

Mi grado máximo de estudios es el segundo semestre de la carrera de Medicina y una carrera técnica en Química Industrial; además de pequeños cursos de Prevención de la Farmacodependencia realizados en Centros de Integración Juvenil.

Las causas por las cuales estoy en el magisterio son dos: la primera es la de tener una fuente de ingresos extra al gasto familiar y la segunda se origina cuando estudiaba, ya que mi servicio social lo hice apoyando a un profesor de secundaria (lo cubrí por enfermedad), con sus grupos en la materia de Ciencias Naturales. Debo reconocer que fueron seis meses en los cuales al estar al frente de un grupo, se movieron fibras que hicieron que me gustara esta actividad. Es así como nació la inquietud de dedicarme al magisterio y aunque tardé mucho tiempo en lograrlo, nunca perdí la esperanza de alcanzar mi meta.

Es en el año escolar 1995-1996 cuando me incorporé a la secundaria ya mencionada con el cargo de Orientador Técnico, este puesto es muy importante porque tenemos contacto directo con los problemas del alumno y de su familia; es aquí donde me dí cuenta que la mayoría de los profesores (de secundaria), no cuidan el lado humano de la relación alumno-profesor y esto ocasionó la necesidad de prepararme para poder hacer frente con mayor capacidad dicha relación.

Desafortunadamente y debido a cuestiones políticas, tuve que dejar el puesto de orientador y aceptar el de profesor horas clase. Mi experiencia en el puesto de orientación fue muy satisfactoria, aunque muy corta.

Es en año escolar 1996-97 que me hago cargo de impartir la materia de electricidad, enfrentándome a un sin fin de problemas, por ejemplo: no contamos con instalaciones ni herramientas; es más no contábamos con energía eléctrica. Yo me preguntaba ¿cómo pueden aprender la electricidad si no tienen contacto con ella?.

Debido a lo anterior fue necesario buscar la manera para que nos instalaran la tan necesaria energía; además tengo que idear pequeños trabajos donde el alumno aplique su creatividad y se dé cuenta de las utilidades y ventajas que se tienen con el manejo de la energía eléctrica.

Afortunadamente ya tenemos la energía eléctrica, pero seguimos teniendo carencias importantes que se acentúan más para poder impartir la asignatura a los alumnos de tercer grado; debido a que se ocupa material, instalaciones y herramientas especiales que son caras y que difícilmente los padres de familia los pueden adquirir.

Anteriormente mencioné que mi formación no es Normalista, por lo que puedo decir que mi práctica docente tiene sus bases en la experiencia dentro del aula y de las relaciones personales que se dan dentro de la institución.

Puedo decir que mi práctica docente me ha funcionado, pero no se si sea la adecuada para aplicarla dentro del salón de clases. Por las características de la asignatura que imparto puedo asegurar que cuando al alumno se le pone ante situaciones o actividades que se acercan a la realidad, desarrolla habilidades (manuales y psíquicas), que le permiten aplicar sus conocimientos (teóricos), para solucionar dicha situación.

Este ciclo escolar 2000-2001 es el quinto impartiendo la asignatura de Educación Tecnológica en su modalidad de Electricidad y es mi sexto año dentro del sistema educativo del Estado de México. Tengo un nombramiento con 21 horas de Profesor Clase B (que son las peor pagadas dentro del Sistema Estatal) y estoy a cargo de siete grupos de los tres grados: primero C; segundo A, B, y C; y tercero A, B y C. El número de integrantes por grupo es variable y exclusivamente del sexo masculino.

Un problema al que me enfrento cotidianamente es el incumplimiento de los materiales necesarios para el desarrollo de las actividades, trabajos y prácticas durante la clase. Muchas veces por la economía familiar y otras por el olvido de los alumnos, de cualquier forma esto ha originado problemas con los alumnos y sus padres.

En cuando a la comunicación con los padres de familia para resolver dichos problemas es muy limitada, ya que son los orientadores técnicos los encargados de atenderlos para dar solución a los conflictos.

Además de atender a los grupos, se nos asignan comisiones a desarrollar durante el año escolar; estas actividades por lo regular son difíciles de llevar a cabo porque no existe presupuesto y muchas de las veces nosotros mismos aportamos el dinero para poder cumplir con ellas, además del tiempo que se les dedica.

1.3- ELEMENTOS DE LA TEORIA QUE APOYAN LA COMPRESION DEL PROBLEMA.

1.3.1- CIENCIA Y TECNOLOGIA.

Los significados de los términos de ciencia y tecnología han cambiado de una generación a otra. Sin embargo, tienen más similitudes que diferencias ambos términos.

Tanto la ciencia como la tecnología implican un proceso intelectual, ambas se refieren a relaciones causales dentro del mundo material y emplean una metodología experimental que tiene como resultado demostraciones empíricas que pueden verificarse mediante repetición. La ciencia (por lo menos en teoría), está menos relacionada con el sentido práctico de sus resultados y se refiere más al desarrollo de leyes generales.

En realidad, el concepto de que la ciencia proporciona las ideas para las innovaciones tecnológicas, y que la investigación pura es fundamental para cualquier avance significativo de la civilización industrial tiene mucho de mito. La mayoría de los grandes cambios de la civilización industrial no tuvieron su origen en los laboratorios. Las herramientas y los procesos fundamentales en los campos de la mecánica, la química, la astronomía, la metalurgia y la hidráulica fueron desarrollados antes de que se descubrieran las leyes que los gobernaban. Sin embargo, algunas actividades tecnológicas modernas, como la astronáutica y la energía nuclear, dependen de la ciencia.

El término de tecnología se aplica al proceso a través del cual los seres humanos diseñan herramientas y máquinas para incrementar su control y comprensión del entorno material. Proviene de las palabras griegas **tecné**, que significa "arte" u "oficio", y **logos**, "conocimiento" o "ciencia", área de estudio; por lo tanto, la tecnología es el estudio o ciencia de los oficios.

Las innovaciones tecnológicas tienden a transformar los sistemas de culturas tradicionales, produciéndose con frecuencia consecuencias sociales inesperadas; por esta razón, a la tecnología se le considera como un proceso creativo y destructivo a la vez.

La tecnología ha permitido que las personas ganen en control sobre la naturaleza y construyan una existencia civilizada, gracias a ella se incrementó la producción de bienes materiales y de servicios, reduciendo la cantidad de trabajo necesario para fabricar objetos en serie. En la actualidad, las máquinas realizan la mayor parte del trabajo en el campo, en la industria y en la prestación de servicios; los trabajadores producen más que hace un siglo y con menos horas de trabajo.

La tecnología también permite un mejor nivel de vida: mejor alimentación, vestimenta,

alojamiento, salud y una variedad de aparatos de uso doméstico y de diversión.

En el siglo XX los logros tecnológicos tuvieron un gran desarrollo. La invención del automóvil, el radio, la televisión y el teléfono, revolucionaron el modo de vida y de trabajo de millones de personas. Las dos áreas de mayor avance han sido la tecnología médica y la astronáutica.

Durante las últimas décadas, algunos observadores han advertido sobre algunos resultados de la tecnología que también poseen aspectos destructivos y perjudiciales. Se argumenta que el medio ambiente ha sido tan dañado por los procesos tecnológicos que uno de los mayores desafíos de la sociedad moderna es la búsqueda de lugares para almacenar la gran cantidad de residuos que se producen. Los problemas originados por la tecnología son la consecuencia de la incapacidad de predecir o valorar sus posibles consecuencias negativas.

El concepto denominado tecnología apropiada, se acepta como alternativa a los problemas tecnológicos de las naciones industrializadas y como solución al problema del desequilibrio social provocado por la transferencia de tecnologías avanzadas a países en vías de desarrollo.

El carácter arrollador de la tecnología moderna amenaza ciertos valores: calidad de vida, libertad de elección, el sentido humano de la medida y la igualdad de oportunidades ante la justicia y la creatividad individual.

Es tiempo de que el hombre reconozca que los recursos naturales son limitados y que la vida humana debe reestructurarse con el compromiso de controlar el crecimiento de la industria, el tamaño de las ciudades y el uso de la energía. La restauración y la renovación de los recursos naturales deben ser los principales objetivos tecnológicos.

1.3.2-TECNOLOGIA Y EDUCACION EN MEXICO.

Es necesario conocer las raíces de la educación tecnológica en nuestro país. Podemos remontarnos a la época prehispánica, pero adquiere importancia a partir de las escuelas de artes, oficios y enseñanza de las artesanías durante la Colonia. El principal representante de esta educación fue Don Vasco de Quiroga en Michoacán al fundar los llamados "Hospitales" (siglo XVI).

Del siglo XVIII el Real Seminario de Minería es el más claro ejemplo de educación técnica de la época colonial, avances científicos y tecnológicos promovieron el desarrollo de la minería.

Durante el siglo XIX surgen escuelas como las de artes y oficios, la de ingenieros militares, la de agricultura y la de comercio y administración.

Recordemos que un aspecto fundamental para el desarrollo de cualquier país, es la educación de sus integrantes y que al consumarse la revolución de 1910, México era un país de analfabetas. Muchos fueron los planes para alfabetizar a la población en distintas épocas de nuestra historia, pero ninguna fue verdaderamente efectiva.

Es a partir de 1910, cuando la educación técnica empieza a tomarse como una alternativa de educación general para los grupos de población con menores ingresos (indígenas, campesinos e hijos de obreros).

En 1915 surge la Escuela Práctica de Mecánicos y Electricistas.

En 1916 se aprobó el plan de estudios de dos escuelas: la Escuela Nacional de Artes y Oficios para señoritas, y la Escuela Nacional de Artes Gráficas "Jose María Chávez".

En 1917 se creó la Dirección General de Enseñanza Técnica.

En 1919 se inició el proyecto de la Escuela Politécnica, con más de quince especialidades; se impartía asignaturas de cultura general junto con especialidades técnicas (carpintería, tornería, fragua y fundición, ebanistería, mecánica, talabartería y trabajos de construcción).

Es durante la administración de Vasconcelos en la SEP, que la educación técnica se consolidó como un proyecto de Educación Pública:

Se estableció La Dirección General de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial.

Se creó la Escuela Técnica de Constructores.

Se creó el taller de mecánica automotriz en la Escuela de Ingenieros Mecánicos y Eléctricos.

En 1921 se abrieron: la Escuela Dr. Mora para contadores y tipistas estenógrafos, y la Escuela Técnica de Taquimecanógrafos.

En 1923 surge la Escuela Tecnológica para Maestros y la Escuela Gabriela Mistral para artes domésticas.

Para 1924, existían 68 escuelas técnicas con 1444 profesores y 37084 alumnos. El proyecto de Vasconcelos era crear el Instituto Tecnológico de México, el cual no fue posible por falta de presupuesto en el gobierno de Alvaro Obregón (1921-1924).

Parece ser que el proyecto de educación técnica después de estas fechas se congeló y retomó un nuevo impulso con Narciso Bassols en la SEP (1932-1934).

En 1935, el General Lázaro Cárdenas encomendó al profesor Juan de Dios Bátiz, la creación de un instituto educativo para formar egresados de las escuelas secundarias en el campo de las ciencias aplicadas y la tecnología.

En 1936 se creó el Instituto Politécnico Nacional, en la administración de Lázaro Cárdenas y surge en momentos de confrontación y ruptura del gobierno mexicano con la Universidad Nacional de México; se crea como una alternativa de educación superior para la clase trabajadora y por la fusión de varias escuelas que ofrecían carreras de ingeniería, comercio y de medicina homeopática, como apoyo al desarrollo industrial del país por concertación de los sectores público, privado y social. Además daba servicios de primaria, secundaria y vocacional.

Durante su administración, Cárdenas se preocupó por llevar más y mejor educación a las masas; consideraba que era el instrumento que permitiría alcanzar logros intelectuales y profesionales.

El 2 de enero de 1936 se declaran inaugurados los trabajos del Politécnico en una ceremonia llevada a cabo en el Palacio de Bellas Artes. El ingeniero Juan de Dios Bátiz dió lectura al plan de trabajo y a la organización académica que incluía la división de un ciclo Vocacional y uno Prevocacional. En esta institución se unieron todos los esfuerzos por una educación técnica, cuyo objetivo era la formación de técnicos con una carrera profesional o subprofesional.

Después de dos años de creado el politécnico, ocurrió la expropiación petrolera (1938), lo cual hizo más necesario la formación de técnicos capaces de dirigir la producción de la empresa. Los egresados del Politécnico tuvieron una proyección importante en la infraestructura de comunicaciones y energía para el desarrollo industrial del país, se iniciaba una generación de grandes profesionales de la ingeniería.

También en 1937 se fundó el Departamento de Educación Obrera y se formaron las escuelas nocturnas en las que se impartía tanto educación primaria como técnica.

Para la década de los sesenta, la SEP dió un impulso creciente a la educación técnica, formando un parasistema integrado por escuelas secundarias técnicas, centros de estudio de bachillerato tecnológico, institutos tecnológicos y programas de postgrado y centros de investigación y desarrollo tecnológico.

En esta misma época surgen el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y el Instituto Tecnológico Autónomo de México; ambos con sostenimiento privado y apoyo del sector empresarial.

A.- EL METODO DE APRENDER HACIENDO Y ENSEÑAR PRODUCIENDO.

Este método tiene el propósito de conseguir una educación más activa, una enseñanza menos verbalista y más dinámica.

Surgió por la necesidad de muchos alumnos de integrarse al mundo productivo después de la primaria.

La propuesta se hizo en el sexenio 1964-1970, siendo secretario de la SEP, el licenciado Agustín Yáñez.

Los objetivos del programa son:

- ◆ Habituarse al niño a comprender y razonar sobre lo que aprende y hace.
- ◆ Ayudar a describir la vocación del niño (sus aptitudes y aficiones).
- ◆ Preparar al niño para que sepa lo que debe hacer en su propio beneficio y en el de la colectividad, y para que pueda hacerlo bien.
- ◆ Familiarizar y adiestrar al niño en el uso de las herramientas del trabajo humano.
- ◆ Persuadir al niño de que el trabajo está regido por la inteligencia y la voluntad para satisfacer las necesidades humanas.
- ◆ Transmitir la noción fundamental de que la prosperidad individual y colectiva obliga a una multiplicidad de quehaceres, que deben desempeñarse con responsabilidad y eficacia.

a).- METODOLOGIA, POLITICAS Y ESTRATEGIAS.

El programa se propuso con la finalidad de ayudar al desarrollo psicomotriz, es decir a la coordinación entre cerebro y manos, para la adquisición de habilidades y hábitos a través de la enseñanza primaria hasta la secundaria.

Se intenta propiciar en los alumnos:

- ◆ Que exista congruencia en la serie progresiva de sus conocimientos.
- ◆ Que se den cuenta de la realidad que los rodea y que hay medios para mejorarla.
- ◆ Que depende de cada persona mejorar su condición de vida, la de su familia y de la colectividad (sociedad).
- ◆ Que la inteligencia y hábitos de trabajo elevan al individuo y le dan integridad social.

Considera que la escuela primaria debe formar al niño sobre tres bases:

*Formación cultural.

*Formación cívica.

*Formación tecnológica.

Dentro de la formación tecnológica se pone en contacto al alumno con el manejo de herramientas o instrumentos del trabajo humano; y se vincula a la teoría con la práctica.

Los principios que sustentaron al programa, fueron:

- ◆ Ninguna habilidad se forma, si no es por el ejercicio.
- ◆ Ningún conocimiento se consolida sin el uso que de él se hace.
- ◆ Ninguna norma de conducta se adquiere de otro modo.

Este programa fue antecedente de "enseñar-produciendo", para aplicarse a nivel secundaria. La diferencia es que en la educación primaria no se intentaba producir sino habilitar: promover habilidades, formar el hábito de la reflexión por el trabajo, vincular los conceptos teóricos con actividades y tareas. A nivel secundaria se agregó el concepto de utilidad y encausar al alumno a la productividad social.

Las actividades y recomendaciones metodológicas que integraron el programa, fueron:

- ◆ La lección teórica del maestro.
Basada en los libros de texto, cuadernos de trabajo y dudas de los alumnos.
- ◆ Observar la realidad, relacionarla con la teoría y encausarla a operaciones concretas.
- ◆ El razonamiento para relacionar la teoría con las prácticas.
- ◆ La actividad práctica relacionada con la teoría, para darle utilidad.
- ◆ Aplicar actividades de revisión y resumen, que habitúen a la síntesis y a la comprensión.
- ◆ El cultivo de la exactitud, el hábito del orden, la responsabilidad, la limpieza y el sentido de la planeación.

- ◆ Que los alumnos participen en la planeación del trabajo.
- ◆ Aprovechar situaciones reales y vitales en la vida del alumno (conocer el contexto).
- ◆ Favorecer el trabajo en equipo.
- ◆ Observar las aptitudes y preferencias de los alumnos.
- ◆ Someter el proceso a evaluación constante.
- ◆ Comunicar a los padres el plan y su desarrollo.

B.- LA EDUCACION TECNOLOGICA EN LA EDUCACION SECUNDARIA.

Dado el gran desarrollo de la tecnología y que la vida del Hombre esta influenciada por los productos tecnológicos (hogar, trabajo, escuela, etc.), y que sus necesidades primarias y secundarias son atendidas a través de aplicaciones tecnológicas; se ha hecho necesario una mayor innovación en el campo técnico y una mejor formación de recursos humanos que ayude al trabajo y aprovechamiento de los recursos naturales.

El propósito de la Educación Básica a través de la educación preescolar, primaria y secundaria es proporcionar una formación en hábitos, destrezas, habilidades, conocimientos, actitudes y valores; con el apoyo de todas las asignaturas y actividades de desarrollo que forman los planes de estudio, entre ellas la Educación Tecnológica. En este contexto, la Educación Tecnológica está ubicada en el Plan de Estudios de la Educación Secundaria en el espacio dedicado a las actividades de desarrollo, con el propósito de que el docente diseñe y desarrolle actividades que atiendan los intereses de los alumnos y se adapten a los recursos e instalaciones de cada escuela. Además de contribuir a la formación y desarrollo integral del alumno, esta actividad debe favorecer la formación de una cultura tecnológica general básica que permita al alumno comprender el entorno que lo rodea, con capacidad de adaptación a los requerimientos de diferentes servicios y procesos productivos: las acciones docentes y las actividades que se desarrollen deben estar orientadas a propiciar una formación polivalente más que una rígida especialización.

"Para los propósitos de la Educación Tecnológica en la escuela secundaria, es conveniente concebir a la tecnología como la capacidad del hombre para resolver problemas que se le presentan en la satisfacción de sus necesidades individuales, sociales, vitales y secundarias; con creatividad y aplicando los conocimientos empíricos y científicos, en interacción directa con la naturaleza que es la proveedora de los recursos que hacen posible su existencia. El concebir de esta manera a la tecnología conduce al maestro a aplicar una metodología con base en el planteamiento de problemas o cuestiones que demanden del alumno razonamientos, reflexiones y toma de decisiones,

que para el propósito formativo de la Educación Secundaria resultan muy convenientes. El hacer énfasis en la dependencia del hombre de la naturaleza; así como en los cambios que éste ha sido capaz de ocasionarle, propicia las acciones educativas que conducen a la formación de una conciencia ecológica en el alumno." (1)

En la enseñanza de la tecnología debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos fundamentales:

- ◆ El carácter interdisciplinario.
Es un campo donde se conjugan los conocimientos de diferentes ciencias con el propósito de estudiar los procesos productivos en forma integral.
- ◆ El carácter dinámico.
Debido a la rapidez de los cambios tecnológicos es necesario una constante actualización de conocimientos.
- ◆ El carácter ambivalente.
La tecnología tiene aspectos positivos y negativos en el medio ambiente, deben propiciarse valores (responsabilidad, solidaridad, prudencia, etc.), que permitan una convivencia armónica con la naturaleza.
- ◆ Formación completa.
La educación tecnológica debe conjugar a la formación técnica con la formación general. Existe una estrecha relación entre la técnica y el humanismo; se debe fomentar entre los alumnos que todo hecho tecnológico tiene un fin humano. Una cultura teórica forma teóricos de salón, ajenos completamente a la realidad y necesidades de su comunidad.

"La educación integral no es en manera alguna la acumulación forzada de un número infinito de nociones sobre todas las cosas; es la cultura, el desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano, salud, vigor, belleza, inteligencia y bondad, y reposa exclusivamente sobre las realidades experimentales despreciando las concepciones metafísicas puramente basadas sobre la imaginación o el sentimiento" (2).

- ◆ Desarrollo de la personalidad del alumno.
El aprendizaje de alguna actividad técnica debe ir acompañada del deseo de servir a la comunidad como así mismo. El aprendizaje de cualquier tecnología debe ser complementada por una formación general, en caso contrario se corre el riesgo de formar individuos desubicados de la sociedad.

(1) JOSE T. DURAN HERNANDEZ. *Agenda del Maestro*. Editado por la Secretaría de Educación Pública. México 1968. p.p. 4

(2) Robin, Paul. "La Educación Integral". En *SALUD Y EDUCACION FISICA*. Antología Básica. Universidad Pedagógica Nacional-SEP. México, 1995, pp. 35

"La educación integral comprende tres aspectos: física, intelectual y moral, e indica además las relaciones continuas entre estas tres divisiones" (3).

"Toda ciencia que no tienda a la felicidad de todo el que vive y siente, será vana y perjudicial" (4).

- ◆ Evitar el empirismo.
Es importante la educación científica para que la profesión u oficio esté fundamentada sólidamente. No se les debe limitar a saber hacer, también es necesario que conozcan por qué lo hacen, el empirismo y automatismo únicamente originan la falta de interés y abandono de las tareas o actividades. La teoría y la práctica deben interpretarse ampliamente para poder obtener buenos resultados.
- ◆ La actualización debe ser permanente.
Se deben actualizar planes y programas de estudio. En cuanto a los docentes deben vivir una constante renovación, la rutina es un obstáculo y generadora de estancamiento. La Educación Técnica debe actualizarse continuamente.

(3) Idem.

(4) Idem.

1.4- METODOLOGIA.

Para cualquier actividad que se quiera realizar es necesario conocer con anterioridad cómo ha de llevarse a cabo, este conocimiento lo da la metodología o el método.

Para que un método sea significativo y eficaz, es necesario tener en claro cuáles son los objetivos que se desean conseguir, elegir adecuadamente los medios y tener en cuenta las necesidades y recursos de los alumnos e institución.

Toda metodología debe servir a los fines formativos que la educación se proponga, con el propósito de que el alumno logre un aprendizaje que le posibilite la integración y aplicación de los conocimientos adquiridos. Además, es necesario formar al alumno como un ser autónomo que sea capaz de integrarse a la sociedad con una actitud cooperativa y productiva.

Debido a que mi problemática influye directamente en mi trabajo docente, es necesario que la investigación se realice dentro del medio donde me desarrollo (escuela-salón). Por tal razón, considero que debo auxiliarme de la investigación-acción para abordar mi trabajo y tratar de mejorar mi práctica docente. Si no inicio de mi realidad para comprenderla, no puedo transformarla.

Es sabido que la investigación-acción es utilizada por los mismos participantes de la situación problemática, con la finalidad de mejorar y dar una solución al problema. Además permite una vinculación entre la teoría (conocimientos), con la experiencia docente, esperando un mejor desempeño dentro del aula y escuela.

La utilización de la investigación-acción no es tan sencilla, porque requiere de un compromiso con el proceso y una reflexión sobre mi forma de ser dentro del aula y/o escuela. Dicha reflexión me debe llevar a realizar un análisis crítico de mi práctica docente, que me ayudará a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Concluyendo: la investigación-acción ayuda al desarrollo profesional del maestro, mediante la transformación de la práctica docente por medio de su reflexión crítica; su objetivo principal es elevar la calidad del aprendizaje en el aula.

Existen técnicas y métodos que nos auxilian para la investigación, entre muchos puedo citar los siguientes:

- ◆ DIARIO.
- ◆ ANALISIS DE DOCUMENTOS.
- ◆ DATOS FOTOGRAFICOS.
- ◆ GRABACIONES EN CINTA, VIDEO Y TRANSCRIPCIONES.
- ◆ ENTREVISTAS.
- ◆ CUESTIONARIOS.

182947

1.5- DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA.

Enfocaré mi trabajo de investigación para reflexionar, analizar y buscar alternativas para que el alumno se interese en la materia de electricidad y fomentar la creatividad en ellos.

Existen problemas que surgen en la transmisión y aprendizaje de los contenidos, los cuales en la materia que imparto están estructurados por unidades, temas y prácticas. El propósito de esta forma de organizar los contenidos es que los alumnos vayan adentrándose en el estudio de la electricidad de tal manera que vaya de lo sencillo a lo complejo; es un trabajo a largo plazo que abarca los tres años de educación secundaria.

Es necesario mencionar que la institución aún no cuenta con instalaciones adecuadas para impartir dicha disciplina, se han buscado formas que me han permitido alcanzar dicho propósito aunque no en un porcentaje muy satisfactorio para mí.

Debido a que tengo contacto con la mayoría de los grupos, me he percatado de la falta de interés y disposición para el trabajo por parte de los alumnos; debo aclarar que la población estudiantil a la que atiendo es del sexo masculino exclusivamente. Esta falta de interés y apatía ha creado un ambiente por demás negativo dentro del grupo, lo cual ha llegado a originar ciertas desavenencias entre los alumnos y entre alumnos-profesor.

Preocupado por esta situación, estuve investigando con los compañeros profesores sobre la conducta e interés de los alumnos en las demás materias. Todos coincidimos que en general existe dicha problemática, que se va agravando conforme los alumnos van creciendo; por lo cual enfocaré mi trabajo de investigación para reflexionar, analizar y buscar alternativas para que el alumno se interese en la materia y fomentar la creatividad en ellos.

Otro de los grandes problemas en cuestión de los contenidos escolares es que por parte del Departamento de Educación en el Estado de México no hay una planeación ni programas de estudio para la asignatura de educación tecnológica (en todas sus modalidades), cada profesor está encargado de elegir los contenidos que va a enseñar.

En el año de 1996 hubo una reunión de academias de las cuatro zonas del Municipio de Chimalhuacán con el propósito de integrar un plan de estudios homogéneo en dicha comunidad. No se llegó a un acuerdo general por las carencias y las grandes diferencias entre las instituciones.

Es necesario analizar mi relación con los alumnos, padres de familia, compañeros profesores y directivos; reconocer los problemas que surjan dentro del salón de clases y conocer el desarrollo del adolescente, para poder buscar alternativas que favorezcan mi trabajo docente.

Otro problema dentro de la educación secundaria es que por la gran cantidad de maestros y materias que se imparten es difícil llevar un seguimiento más completo del desarrollo de la personalidad del alumno; ya que, únicamente nos vemos tres sesiones de 50 minutos a la semana.

Es necesario hacer este seguimiento para conocer las necesidades e intereses de cada alumno, para tener una visión más clara sobre sus limitaciones y aptitudes, para buscar alternativas y actividades que ayuden a una mejor comunicación y entendimiento de la materia.

En cuanto a mi relación con los padres de familia es muy limitado porque los problemas que surgen son atendidos directamente por el orientador técnico o directivos. Esta interrelación se limita únicamente al suministro de los materiales que se utilizarán en la materia.

Un problema más es la evaluación del aprendizaje; ya que se tiene que evaluar la creatividad y funcionalidad de los distintos trabajos y actividades que se realizan dentro de los grupos. Yo me pregunto: ¿Cómo evaluar la creatividad?

Además existe una incongruencia en la asignación de un número que nos piden en la dirección con la estimación de la evaluación; ya que es un proceso más complejo y que abarca aspectos como el comportamiento, el desarrollo de la personalidad y aprendizaje de los contenidos.

Es necesario conocer las diferentes teorías del aprendizaje para ubicarnos en cuál nos desarrollamos, para reflexionar y buscar alternativas que nos permitan innovar dentro de nuestra práctica docente. Así mismo, fomentar dentro del salón de clases un ambiente de respeto y trabajo, acordar conjuntamente con los alumnos la manera de evaluación, los trabajos y actividades a desarrollar bimestralmente. Se establecerán las metas y los objetivos a alcanzar durante el curso.

Debido a que mi labor se realiza con jóvenes-adolescentes, creo que es importante conocer el perfil de la adolescencia para poder entender su comportamiento y sus inquietudes. A partir de este conocimiento puedo lograr una comunicación y entendimiento para el mejor desarrollo del proceso de enseñanza y crear un ambiente de trabajo más agradable.

II.- PLANTEAMIENTO O DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO.

2.1- PROBLEMA.

Según el diagnóstico de mi problema existe cierto desinterés por parte de los alumnos de tercer grado de secundaria a la materia de Educación Tecnológica, por lo cual la delimitación de mi problemática será:

"Fomentar la creatividad en Educación Tecnológica (Electricidad), para lograr el interés del alumno y un aprendizaje significativo".

2.2.- TIPO DE PROYECTO A DESARROLLARSE.

El análisis de esta problemática la ubicaré dentro de la dimensión de intervención pedagógica, lo considero así porque debo relacionar mi formación y reflexionar sobre mi práctica para diseñar un proyecto que me ayude a resolver los diferentes problemas que surjan durante el ejercicio de mi profesión. Además la problemática que aborda este proyecto influye directamente en mi práctica docente, por lo cual es necesario que la investigación se realice dentro del medio donde me desarrollo, modifique algunas estrategias y busque otras alternativas que me permitan mejorar mi trabajo dentro de la institución.

Debo conocer las condiciones socioculturales de la comunidad y la forma en que influyen en el proceso educativo. ¿Cuál es mi realidad para comprenderla y poder transformarla? por esta razón considero que debo auxiliarme del proyecto de intervención pedagógica para abordar mi trabajo.

Para poder analizar y entender la problemática planteada, es necesario abordar algunos conceptos y teorías del aprendizaje. Retomaré la corriente constructivista enfocándola en el desarrollo de construcción de conocimientos significativos y daré algunas alternativas para su aplicación y su forma de evaluación.

III.- ALTERNATIVA DE INNOVACION.

3.1.- FUNDAMENTACION.

A continuación mencionaré los principales elementos de las diferentes teorías pedagógicas, sus conceptos de enseñanza, de aprendizaje, el papel del alumno, del maestro; como se realiza su planeación, evaluación y daré una breve semblanza de la adolescencia, sus cambios físicos e intereses; también se abordará el concepto de creatividad, los factores que la favorecen y cómo la podemos estimular.

3.1.1- TEORIAS DEL APRENDIZAJE.

	DIDACTICA TRADICIONAL	TECNOLOGIA EDUCATIVA	DIDACTICA CRITICA	PEDAGOGIA OPERATORIA	PEDAGOGIA INSTITUCIONAL
BASE TEORICA	OFRECE ELEMENTOS SENSIBLES A LA PERCEPCION Y OBSERVACION DE LOS ALUMNOS. SE UBICA DENTRO DE LA PSICOLOGIA SENSUAL-EMPIRISTA.	SURGE POR EL DESARROLLO TECNOLOGICO Y CIENTIFICO. LO MAS IMPORTANTE ES EL PROGRESO, LA EFICIENCIA Y LA EFICACIA. ESTA BASADA EN EL CONDUCTISMO Y EN EL PARADIGMA EMPIRISTA.	ANALISIS CRITICO DE LA PRACTICA DOCENTE, DE LAS INSTITUCIONES Y DE LOS ROLES DE SUS MIEMBROS. LO PRINCIPAL ES LA SOCIALIZACION DEL APRENDIZAJE ESTA BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO	ESTA BASADA EN LA PSICOLOGIA GENETICA. ES NECESARIO CREAR UN AMBIENTE EN DONDE EL NIÑO EJERCITE SU RAZON PARA ALCANZAR SUS OBJETIVOS CONCRETOS Y TANGIBLES, PROPUESTOS SEGUN SUS INTERESES INDIVIDUALES Y GRUPALES.	BASADA EN LA PSICOLOGIA SOCIAL, CENTRADA EN LA TRANSFORMACION DE LAS INSTITUCIONES ESCOLARES, DONDE EL ALUMNO PUEDA DESARROLLARSE AL MAXIMO. SE INTENTA CREAR UN AMBIENTE IDEAL DE TRABAJO.
CONCEPTO DE APRENDIZAJE	MEMORIZACION Y RECEPTIVIDAD, CAPACIDAD DE RETENER Y REPETIR INFORMACION POR PARTE DEL ALUMNO, NO ES NECESARIO QUE COMPRENDA LOS CONTENIDOS.	CONJUNTO DE CAMBIOS Y/O MODIFICACIONES EN LA CONDUCTA DEL SUJETO COMO RESULTADO DE ACCIONES DETERMINADAS. ES FRAGMENTADO Y MECANICISTA	ES UN PROCESO DIALECTICO, NO LINEAL E IMPLICA CRISIS, RETROCESOS Y RESISTENCIA AL CAMBIO. ES UN PROCESO EN CONSTRUCCION E INFINITO. EXISTE UNA INTERACCION ENTRE LOS ALUMNOS Y LOS CONTENIDOS.	ES UN PROCESO DE CONSTRUCCION DE SIGNIFICADOS Y DE ATRIBUCION DE SENTIDOS CUYA RESPONSABILIDAD ULTIMA CORRESPONDE AL ALUMNO.	LOS ALUMNOS REALIZAN TRABAJOS O TAREAS EN FORMA SISTEMATICA, LAS CUALES DESARROLLAN SU PERSONALIDAD INTELCTUAL Y SOCIAL. LOS ALUMNOS REALIZAN UN ANALISIS DEL SISTEMA SOCIAL. AUTOGESTION.

<p>CONCEPTO DE ENSEÑANZA</p>	<p>LO IMPORTANTE ES ALCANZAR LAS METAS Y PROPOSITOS DE LA INSTITUCION Y DEL MAESTRO. ES EXPOSITIVA Y VERBALISTA.</p>	<p>ES EL CONTROL DE LAS SITUACIONES EN LAS QUE OCURRE EL APRENDIZAJE, POR MEDIO DE RECURSOS TECNICOS. ES SISTEMATICA Y LA NO IMPROVIZACION. BASADA EN EL METODO EXPERIMENTAL.</p>	<p>PRESENTACION DE CONTENIDOS NO FRAGMENTADOS PARA SU ANALISIS Y SINTESIS. CREAR Y ESTIMULAR EN EL ALUMNO SUS CAPACIDADES CRITICAS Y CREATIVAS.</p>	<p>AYUDA SISTEMATICA PLANIFICADA Y SOSTENIDA CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES PROMOVER EL DESARROLLO Y EL CRECIMIENTO DE LOS ALUMNOS QUE LES PERMITA CONSTRUIR UNA IDENTIDAD PERSONAL EN EL MARCO DE UN CONTEXTO SOCIAL Y CULTURAL DETERMINADO.</p>	<p>ELABORACION Y CONSTRUCCION DE INSTITUCIONES ABIERTAS QUE FACILITEN Y EDUQUEN LAS CAPACIDADES DE AUTOFORMACION DE LOS ALUMNOS Y DE AUTOGESTION DEL GRUPO. EL MAESTRO PROPONE MODELOS DE ORGANIZACION, LOS ALUMNOS DECIDEN. NO ES EL EDUCADOR QUIEN EDUCA, SINO EL MEDIO.</p>
<p>PLANEACION</p>	<p>ES RIGIDA, BASADA EN EL ENCICLOPEDIsmo. NO ESTAN BIEN DEFINIDOS LOS PROPOSITOS QUE PERSIGUE EL MAESTRO. LOS CONTENIDOS ESTAN ORGANIZADOS POR TEMAS, CAPITULOS O UNIDADES, SON EXHAUSTIVOS Y FRAGMENTADOS. LA EVALUACION ES TERMINAL, ESTATICA Y MECANICA. APLICACION DE EXAMEN Y ASIGNACION DE UN NUMERO POR REQUISITO DE LA INSTITUCION.</p>	<p>DESCRIPCION Y LIMITACION CLARA Y PRECISA DE LAS CONDUCTAS QUE SE ESPERAN DEL ALUMNO. SE DA EL MISMO SIGNIFICADO PARA TODOS. ESTA ESTRUCTURADA POR TEMAS, UNIDADES, CAPITULOS, CURSOS O AREAS. SINONIMO DE MEDICION. ES LA VERIFICACION Y/O COMPROBACION DE LOS APRENDIZAJES PLANTEADOS EN LOS OBJETIVOS PSICOMETRICOS.</p>	<p>PLANES Y PROGRAMAS SE SOMETEN A REVISIONES Y ACTUALIZACION. LA PLANEACION CONSISTE EN INTEGRAR LOS CONTENIDOS CON LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE. CONJUNCION DE OBJETIVOS, CONTENIDOS, PROCEDIMIENTOS, TECNICAS Y RECURSOS DIDACTICOS. LA EVALUACION ES UN PROCESO DE REFLEXION INDIVIDUAL Y GRUPAL. ES UN ANALISIS DE TODO EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.</p>	<p>SE REALIZA A PARTIR DE LOS INTERESES DE LOS ALUMNOS. SE DECIDE DEMOCRATICAMENTE LOS TEMAS Y ACTIVIDADES. SE PROPORCIONAN DIFERENTES SITUACIONES DONDE EL NIÑO PUEDA ELEGIR CUAL ES LA MEJOR PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS INDIVIDUALES Y COLECTIVOS. LA EVALUACION ES CONTINUA. SE OBSERVA EL DESARROLLO Y PARTICIPACION DE LOS ALUMNOS. NO SE LIMITA A UN EXAMEN O NUMERO.</p>	<p>SE REALIZA EN GRUPO, SE DISCUTE SU ANALISIS, AVANCES O RETROCESOS. ES FLEXIBLE, SEGUN LOS INTERESES DEL GRUPO. LA PLANEACION ESTA EXPUESTA AL ANALISIS GRUPAL. LA EVALUACION ES CONTINUA. ES UNA AUTOEVALUACION INDIVIDUAL Y GRUPAL. SE REALIZAN AJUSTES Y REPASOS.</p>

COMUNICACION	UNIDIRECCIONAL NO EXISTE RETROALIMENTACION. ES EXPOSITIVA Y VERBALISTA.	CERRADA, UNIDIRECCIONAL, SIN RETROALIMENTACION, ES EXPERIMENTAL. EL ALUMNO ES UN SER AISLADO, SIN DETERMINACIONES UN DESCONTEXTUADO SOCIAL.	ABIERTA CON RETROALIMENTACION. NO EXISTE EL DOGMATISMO Y EL AUTORITARISMO DENTRO DEL AULA. ES PERMANENTE DURANTE EL PROCESO DE ENSEÑANZA.	ABIERTA, DE RESPETO CON RETROALIMENTACION. DEMOCRATICA, SE ESTIMULA LA LIBERTAD DE OPINION.	ES EL MEDIO PARA LA FORMACION DE UN GRUPO DE TRABAJO. LOS PARTICIPANTES SE COMUNICAN ENTRE SI Y CON EL MONITOR. COMUNICACION ENTRE TODOS Y A TODOS LOS NIVELES. LIBERTAD DE INFORMACION.
ROL DEL MAESTRO	MEDIADOR ENTRE EL SABER Y LOS ALUMNOS. TRANSMISOR E INFORMADOR.	CONTROLAR, DIRIGIR, ORIENTAR Y MANIPULAR EL APRENDIZAJE. SE CONVIERTE EN UN INGENIERO CONDUCTUAL.	PROMOTOR DE APRENDIZAJE POR MEDIO DE UNA RELACION DE COOPERACION. NO SOLO EDUCA, SINO QUE ES EDUCADO A TRAVES DEL DIALOGO CON EL EDUCANDO, QUIEN AL SER EDUCADO TAMBIEN EDUCA. AMBOS SE TRANSFORMAN EN SUJETOS DEL PROCESO.	ES UN INTERMEDIARIO ENTRE EL PENSAMIENTO DEL NIÑO Y LA REALIDAD, CREANDO SITUACIONES QUE PROVOQUEN CONTRADICCIONES EN EL ALUMNO PARA ENCONTRAR SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS. ORIENTADOR Y GUIA.	ES UN FACILITADOR DEL APRENDIZAJE. ES UN MONITOR Y CONSULTOR DEL GRUPO. ES UN TECNICO DE LA ORGANIZACION. ES UN CIENTIFICO O INVESTIGADOR QUE TIENE UN SABER Y BUSCA TRANSMITIRLO. SE LIMITA A RESPONDER CUANDO LOS ALUMNOS LO SOLICITAN.
ROL DEL ALUMNO	ESPECTADOR Y RECEPTOR.	SE SOMETE A LA TECNOLOGIA Y PROGRAMAS. ES INDIVIDUALISTA Y NEUTRAL.	PARTICIPANTE EN EL PROCESO, ES UN INVESTIGADOR CRITICO. DESARROLLAN EL PODER DE CAPTACION Y COMPRENSION.	ES EL RESPONSABLE DE SU PROPIO PROCESO DE APRENDIZAJE. CONSTRUYE SU CONOCIMIENTO Y NADIE PUEDE SUSTITUIRLE.	SON LOS RESPONSABLES DE SU APRENDIZAJE, DECIDEN EL COMO TRABAJAR, LAS ACTIVIDADES COMUNES Y LOS OBJETIVOS A ALCANZAR. SON RESPONSABLES DE LA CLASE Y DE LA INSTITUCION.

En los cuadros anteriores se especifican las principales características de las diferentes teorías del aprendizaje, como puede notarse existen diferencias entre cada una de ellas y corresponde a cada profesor hacer un análisis y hacer una reflexión acerca de su práctica docente.

En lo que respecta al tema de mi trabajo, es necesario retomar más a fondo la corriente constructivista; por lo tanto, la pregunta obligada es:

¿QUE ES EL CONSTRUCTIVISMO?

La concepción constructivista integra ideas de las teorías de Piaget, Vigotsky y Ausubel; ya que poseen elementos comunes con respecto a la enseñanza y el aprendizaje:

PIAGET	VIGOTSKY	AUSUBEL
<p>Se basa en el desarrollo de estructuras psicogenéticas y analiza cada una de ellas por medio de estadios; así como la manera en que se pasa de una a otra más compleja.</p> <p>Enfatiza sobre el papel activo del niño y la transformación del objeto de conocimiento.</p>	<p>Propone al lenguaje como un instrumento para trabajar, provisto por la cultura y la sociedad; pero así mismo, es un instrumento que el individuo mismo va construyendo.</p> <p>El conocimiento es un proceso social.</p>	<p>Insiste en que el conocimiento debe ser significativo, tanto intelectual como afectivo. Es necesario que existan conocimientos previos y disponibilidad por aprender por parte de los alumnos; así como tener una capacidad de comprensión</p>

Otras tres preguntas obligadas serían:

- ¿QUIEN CONSTRUYE?
- ¿QUE SE CONSTRUYE?
- ¿COMO SE CONSTRUYE?

En primer lugar, quien construye es el alumno, es él quien elabora sus conocimientos y nadie lo puede sustituir. Es necesario que el alumno manipule, descubra, invente y explore, pero no solo haciendo estas actividades se construye, también lo puede hacer al leer, escuchar, o seguir instrucciones. Lo que si es cierto es que algunas actividades (situaciones), favorecen la construcción del conocimiento.

Lo que se construye son conocimientos o saberes ya existentes; o sea se reconstruyen conocimientos que ya están contruidos y que son aceptados como saberes o formas culturales a nivel social.

"Si se acepta que el aprendizaje escolar consiste, como postula la concepción constructivista, en un proceso de construcción de significados y atribución de sentidos cuya responsabilidad última corresponde al alumno"(1).

(1) Cesar Coll. *Constructivismo e Intervención Educativa: ¿Cómo enseñar lo que se ha de Construir*. En *Corrientes Pedagógicas Contemporáneas*. Antología Básica. Universidad Pedagógica Nacional. México, 1995. p.p. 19

Con toda la información, el alumno la selecciona y la organiza creando relaciones y modelos que representan estos contenidos. Aprender un contenido es darle un significado, para llegar a este resultado es necesario que el alumno tenga conocimientos previos que ayudarán a alcanzar el nuevo significado o contenido (saber). Todo conocimiento nuevo se construye a partir de otro anterior.

"El término ***significativo*** (meaningful) se utiliza en oposición al aprendizaje de contenido sin sentido, tal como la memorización de pares asociados, de palabras o sílabas sin sentido, etc... La posibilidad de que un contenido pase a tener ***sentido*** depende de que sea incorporado al conjunto de conocimientos de un individuo de manera sustancial, o sea relacionado con conocimientos previamente existentes en la ***estructura mental*** del sujeto"(2).

Para que los alumnos aprendan es necesario tener en cuenta sus conocimientos previos para que los relacione con los contenidos y les atribuya un significado y una representación personal.

¿Cómo lograr un aprendizaje significativo?

Para iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario que el profesor provoque un <<desequilibrio mental>> en sus alumnos por medio de una situación problemática (preguntas, experimentos, plantear problemas), de manera que dicha situación tenga presente los saberes previos; de tal forma que el alumno interactúe con sus compañeros, maestros y conocimientos a adquirir, logrando que el estudiante sea activo y participativo.

Al dejar que el alumno relacione sus saberes previos para resolver un problema hace que éste inicie y desarrolle un proceso de construcción del nuevo conocimiento, esto evitará que el aprendizaje sea memorístico o una repetición mecánica de los contenidos.

El maestro debe estimular las actividades y procesos de construcción y evitar la memorización, repetición o transmisión de conocimientos. Debe procurar el desarrollo de capacidades como la percepción, el razonamiento, la atención y la memoria comprensiva.

"La concepción constructivista..., entiende que la función prioritaria de la educación escolar es, o mejor debería ser, la de promover el desarrollo y el crecimiento personal de los alumnos. Esta función de apoyo al desarrollo se cumple, o más bien se intenta cumplir, facilitando a los alumnos el acceso a un conjunto de saberes y formas culturales y tratando de que lleven a cabo un aprendizaje de los mismos"(3).

(2) Joao B. Araujo y Clifton B. Chadwick. "La teoría de Ausubel, en Tecnología Educativa. Teorías de Instrucción. En el Niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento. Universidad Pedagógica Nacional. Antología Básica. México, 1994, p.p. 133

(3) Cesar Coll. Op. Cit. Pp. 15

Para que un alumno se desenvuelva de mejor manera dentro de una sociedad, es necesario ayudarlo a dominar los diferentes sistemas y códigos, por ejemplo a hablar y expresarse para que pueda comunicarse con sus semejantes; puede recibir ayuda por medio de textos orales y situaciones donde se tenga que comunicar con sus compañeros, poco a poco el alumno usará la palabra de manera consciente y podrá utilizarla para alcanzar otros fines.

Los conocimientos que se adquieren en la escuela son una selección de los saberes de una cultura, los cuales deben ser conocidos por todos aquellos que pertenecen al grupo social y compartir sus significados. La escuela proporciona sólo aquellos saberes que la sociedad (o grupo en el poder), desea que sus integrantes adquieran.

Para cerrar esta parte de mi trabajo, diré que no es una tarea fácil llevar el constructivismo a las aulas (principalmente en el nivel de secundaria), pero uno como docente tiene la obligación de actualizarse con el propósito de dar al alumno una mejor forma de aprendizaje, para que en el futuro contemos con generaciones mejor preparadas cultural y emocionalmente.

3.1.2- PERFIL DE LA ADOLESCENCIA.

La palabra adolescencia proviene del verbo latino ADOLESCERE, que significa <<crecer>>.

"La adolescencia es mucho más que un peldaño en la escala que sucede a la infancia. Es un período de transición constructivo, necesario para el desarrollo del yo" (4).

La adolescencia puede dividirse en dos momentos: en las mujeres, una fase inicial de los 13 a los 17 años y una fase final de los 17 a los 19 años. En los hombres de los 14 a los 18 años y la fase final de los 18 a 20 años.

La adolescencia es una etapa de gran crecimiento y desarrollo: aumento de la talla, peso y medidas antropométricas; factores físicos y fisiológicos transforman el cuerpo infantil.

Cada adolescente se desarrolla conforme a un patrón de crecimiento único, dando como resultado su individualidad que depende de una serie de elementos, unos heredados y otros adquiridos por influencia de la educación (cultura), del ambiente y de las condiciones de vida que ha tenido.

(4)E. Hurlock. PSICOLOGIA DE LA ADOLESCENCIA. Paidós, Argentina. 1990. p.p. 15

Los cambios físicos más evidentes durante la adolescencia son: los hombres aumentan de estatura y complexión, sus músculos se vigorizan, crecen sus miembros, brazos y piernas, se ensancha de hombros y se desarrolla el tórax. Principia a modificar el tono de su voz (se hace más grave). El sistema piloso se desarrolla en la cara, en el pecho, en las axilas y en la región pubiana; así mismo, hay una evolución de sus órganos genitales y aparecen sensaciones especiales a su alrededor.

En las mujeres aparecen modificaciones en sus caderas (se ensanchan), los senos se desarrollan, el vello aparece en las axilas y en el pubis. El cuerpo en general adquiere forma, las líneas alargadas de la infancia se vuelven curvas armoniosas que distinguen a la mujer en edad adulta.

En la adolescencia la inteligencia se desarrolla provocando una exaltación en el juicio, la comprensión y el deseo de ahondar en aspectos del conocimiento que antes no les llamaba la atención. Aparecen en esta etapa, las inclinaciones hacia aspectos como la música, la danza, la pintura, la ciencia, el deporte, la naturaleza, la convivencia, etc.

El despertar de las emociones aparece, mostrando complejos, sentimientos que van delineando la personalidad del futuro adulto. Las emociones están sujetas a cambios constantes porque no han madurado y se mueven dentro del yo consciente de cada persona.

"Los adolescentes son rebeldes, sensibles, tímidos, comunicativos, introvertidos, risueños, íntegros y valientes"(5).

La adolescencia es un período de crisis, de adaptación del individuo al mundo que les rodea; especialmente del conocimiento de ellos mismos, de lo que son y desean. Es una etapa de idealismo, de intensos sentimientos y de una alegría de vivir.

G. Stanley Hall, describió la adolescencia como un período de "tormenta e ímpetu, de turbulencia y transición"(6).

Es por esta causa que el adolescente en ocasiones prefiera la soledad y el aislamiento, pero que al mismo tiempo busque grupos y amistades, en ocasiones muestra reacciones de rebelión y violencia contra la autoridad y disciplina. Esta conducta se debe a los cambios que ocurren en el organismo, principalmente por sus glándulas endócrinas.

Sigmund Freud argumenta que la "adolescencia con sus cambios de conducta, sociales y emocionales, es un fenómeno universal; la agresividad y la torpeza están relacionados con alteraciones fisiológicas"(7).

(5)Blanco Garcia, Yolanda. *Orientación Educativa*. Ediciones Castillo, 1a. Edición. México 1994 p.p. 8

(6)Gabriel Hernandez Valverde. *Orientación Educativa en la Educación Secundaria*. Editorial Sanbillana. 1a. Edición, México, 1994 p.p. 12

(7)Papalia E. Diane y Sally Wenkos Olds. *Desarrollo Humano*. Editorial Mc. Graw-Hill. 2a. Edición, México 1990 p.p. 384

Erick Erikson, menciona que la adolescencia es "un período durante el cual ha de establecerse una identidad positiva dominante del Yo, surge la necesidad de pertenecer socialmente a un grupo para descubrir su propia identidad"(8).

Según Elizabeth Hurlock, en la adolescencia "hombres y mujeres sufren cambios físicos: estatura, peso, forma, desarrollo de los órganos sexuales y mentales; cambia su esquema de razonamiento, aprenden a conocer la forma de pensar de los adultos"(9).

Durante la adolescencia los jóvenes tratan de ser independientes; empieza el interés por el sexo opuesto, nace el deseo de trabajar como una forma para lograr su independencia, van afirmando una personalidad diferente a la de los demás.

Una de las causas más frecuentes de inseguridad y conflicto entre los jóvenes es la ignorancia que tienen sobre la sexualidad y el modo de utilizarla.

El proceso de razonamiento surge a partir de su realidad, la manera de pensar del adolescente comienza a cambiar y se da cuenta que los adultos tienen formas de razonar distintas a las suyas; la respuesta de los adolescentes a esta nueva capacidad mental tiene efectos diversos: entre ellos están los que creen que pueden cambiar al mundo, algunos se vuelven soñadores, otros están siempre lejos de la realidad y se vuelven desesperados.

Es en este período cuando descubren el mundo con sus imperfecciones e incongruencias, pero también algunos imaginan universos donde pueden hacer de todo, algunos son ingenuos y pasan bruscamente de la alegría a la depresión debido a su recién descubierta capacidad de pensamiento y de crítica.

Algunos adolescentes son amables y ayudan en sus casas, preferentemente cuando el ambiente familiar no es autoritario o represivo. Otros por el contrario, podrán tener reacciones más agresivas o de rechazo hacia los padres y la sociedad.

(8)Programa para el Desarrollo Integral del Adolescente en la Escuela Secundaria. Editado por el Gobierno del Estado de México, 1994 p.p. 62

(9)Papalia E. Diane y Wenkos Olds, Sally. Op. cit. p.p. 388

A medida que transcurre la adolescencia desaparecen muchos intereses infantiles y surgen nuevas inquietudes. Estos intereses dependen de factores físicos, mentales, económicos y sociales.

Considerar las necesidades e intereses de los adolescentes es importante para comprender su conducta y su desarrollo para lograr un aprendizaje significativo.

El adolescente busca espacios para desahogarse y para expandirse, por esta razón la diversión es uno de los aspectos que más interés y necesidad representa para ellos; es recomendable su participación en juegos, deportes y otras actividades al aire libre, a través de los cuales adquiere experiencia para desarrollar una vida social.

El adolescente que trabaja y estudia aprende a ser más exigente en la elección de actividades, elige aquellas que le dan mayor satisfacción y se dedican a ellas.

En esta etapa se definen ciertos gustos e intereses por las bellas artes; por lo cual es propicio estimular las actividades culturales, asistiendo a museos, cines y teatros.

A los adolescentes les interesan las actividades como los rompecabezas, las adivinanzas, los juegos de cartas, el ajedrez y los juegos de azar. Es aquí donde el profesor puede proponer actividades constructivas para que ellos se sientan plenamente realizados. Una de esas actividades es el dibujo, que debe aprovecharse para fomentar la creatividad y aprendizaje del alumno.

Con respecto a la lectura, ésta cumple dos propósitos: adquirir conocimientos y diversión, parte de estas lecturas son realizadas voluntariamente; ya que están vinculadas con sus intereses. El maestro debe tener cierto criterio para recomendar una lectura adecuada que ayude al adolescente a resolver situaciones y lograr una mejor comprensión de ella. Debe estimular la lectura seria y de autores reconocidos, el maestro debe fomentar el hábito por leer. Otro de los intereses de los adolescentes es el hablar o conversar, lo que le ayuda a afirmarse a través de la identificación con otra persona y a desterrar al mismo tiempo inseguridades que existen en él. La adolescencia es una etapa vital donde se dan las bases para un desarrollo maduro posterior; es en esta etapa cuando el niño cambia su forma de pensar y de actuar, es aquí donde la escuela y la familia juegan un papel muy importante para darle elementos para que pueda adquirir seguridad y un equilibrio emocional que le ayudará a enfrentar el mundo de los adultos.

Según H. Wallon, en la adolescencia "hay que movilizar la inteligencia y la afectividad del joven adulto, hacia el acondicionamiento de una vida nueva en que tendrá gran importancia el espíritu de responsabilidad tan esencial en una vida adulta plenamente realizada"(10).

(10)De Ajuriaguerra, J. "Estadios del Desarrollo según H. Wallon", en: *Manual de Psiquiatría Infantil*. Barcelona-México, Masson 1983, pp. 24, en: *El Niño: Desarrollo y Proceso de Construcción del Conocimiento*. Antología Básica-UPN, México 1994, pp. 29

CAMBIOS EN LA ADOLESCENCIA

FISICOS	INTELECTUALES	SOCIALES	SEXUALES
*Crecimiento de los órganos sexuales. *Aumento de la actividad hormonal. *Capacidad reproductora.	*Maneja la realidad concreta. *Capacidad para formular juicios de valor propios. *Aptitud para razonar a partir de hipótesis.	*Capacidad para integrarse al mundo del trabajo. *Relaciones sociales más profundas. *Aceptación de un rol sexual.	*Aumento del impulso sexual *Atracción por las personas del sexo opuesto.

3.1.3- ¿QUE ES LA CREATIVIDAD?

La creatividad es la capacidad humana de aportar algo nuevo, es una cualidad que cada ser humano tiene en menor o mayor medida y que puede ser desarrollada.

Es necesario que toda persona aplique eficientemente su capacidad intelectual en lo práctico; es decir, construir y producir. Aplicar su creatividad en la solución de problemas cotidianos y ver más allá de la realidad.

El reto de la creatividad es crear un mundo que satisfaga nuestras necesidades y derechos. Es transformar al mundo, es la aplicación de los conocimientos y darles cierta utilidad.

"La creatividad es aquello que permite a una persona deshacerse, aunque sea momentáneamente, de la manera usual de pensar y producir una manera de pensar diferente, dando como resultado satisfacción a esa persona y muchas veces a otras más".

(1).

La creatividad nos dá ventajas individuales y sociales entre las cuales se encuentran las siguientes:

- ◆ Obtener un aprendizaje significativo en lugar de la memorización de contenidos, es más fácil que el alumno comprenda los fenómenos (eléctricos), si manipula la energía para crear trabajos o resolver problemas.
- ◆ Exito vocacional en el campo de actividades; el alumno que es más creativo, que tiene la capacidad de idear nuevas y más efectivas maneras para resolver situaciones o problemas, tendrá más posibilidades de éxito.

(1)Creatividad, Orientación para el alumno. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. México, 1987 pp. 3

- ◆ La actitud mental para resolver problemas.
- ◆ En nuestro país es cada día más importante el desarrollo de las personas que puedan ayudar con ideas nuevas. No importa que sólo puedan aplicarse en un pequeño campo de acción, basta con que en cada una de las esferas de actividad social y económica se lleven a cabo actividades creativas, buscando solucionar los problemas que atravesamos. Una persona conformista e inactiva no ayuda a solucionar los problemas de su entorno.

A.- HABILIDADES A DESARROLLAR PARA SER MAS CREATIVO.

- ◆ Originalidad.
Es la manera personal de ser y la confianza que se tenga uno mismo; la forma en como vemos los problemas y las soluciones que aportemos sean novedosas. Al realizar un trabajo de una forma o con un planteamiento original, con eso se está siendo creativo.
- ◆ Flexibilidad.
Es la capacidad de abordar un mismo problema de diferentes maneras. Una persona creativa ve al mundo de otra manera, busca lo extraordinario dentro de lo cotidiano, transforma, combina, reordena, juega con lo preestablecido.
- ◆ Autodisciplina.
Es necesario desechar malos hábitos que perjudican el buen desarrollo de nuestras actividades. No basta con tener buenas ideas, se deben poner en práctica y perseverar para tener buenos resultados.
- ◆ Inconformidad.
Una persona creativa al contribuir con ideas originales y nuevas maneras de solucionar problemas, no permanece estático frente a su realidad, busca nuevas soluciones y nuevos problemas; no se conforma con el enfoque que prevalece en ese momento. La capacidad de búsqueda, la superación de la rutina y la capacidad de ver más allá de lo evidente, la posibilidad de pensar y ver las cosas de manera distinta, de perseguir y conseguir algo más son cualidades de una persona creativa.

B.- OBSTACULOS DE LA CREATIVIDAD.

En la actualidad el Hombre necesita más que nunca su creatividad y capacidad de reflexión ya que vive en un mundo muy conflictivo, un mundo en crisis que requiere de soluciones y respuestas; es tarea del Hombre crear para dar solución a los retos que plantea el mundo actual. A continuación se mencionan algunos aspectos que impiden a las personas desarrollar su capacidad creativa:

- ◆ Conformismo, apatía, indiferencia, desinterés, pasividad, etc..., son ejemplos de piedras que estorban para ser creativo.

◆ Dogmatismo.

Ser creativo es estar consciente de que los conocimientos no son estáticos y eternos sino que son provisionales, en la espera de ser reemplazados por conocimientos nuevos.

◆ Resistencia al cambio.

Ser creativo es no sólo no tener miedo al cambio, sino provocarlo, buscarlo, sacándole todo el provecho posible.

3.2.- SUPUESTOS.

- ◆ Si fomento la creatividad en la Educación Tecnológica, entonces lograré un aprendizaje significativo.
- ◆ La Educación Tecnológica debe tener un papel más importante dentro de la educación secundaria; porque por medio de ella el adolescente puede desarrollar habilidades y permite al estudiante descubrir sus aptitudes e intereses vocacionales; además de ofrecer una amplia variedad de experiencias manuales e informativas.
- ◆ La Educación Tecnológica capacita al alumno para realizar trabajos sencillos y en el caso que no puedan seguir estudiando, se puedan integrar al mundo productivo.
- ◆ La Educación Tecnológica (electricidad), permite el aprendizaje de los principios científicos que rigen el funcionamiento de los aparatos eléctricos más comunes.
- ◆ La Educación Tecnológica fomenta la observación y reflexión de situaciones problemáticas, permite realizar actividades experimentales que fomentan el desarrollo de habilidades y creatividad del alumno.
- ◆ Los contenidos y el trabajo experimental de la Educación Tecnológica no deben limitarse solo a la escuela, deben aplicarse fuera del contexto escolar y desarrollarse en la comunidad.
- ◆ El estudio de cualquier actividad tecnológica debe eliminar los prejuicios y miedos por parte del alumno hacia la tecnología y las ciencias.

3.3.- PROPOSITOS.

- ◆ Mi objetivo al realizar este trabajo es el de conocer el perfil del adolescente y buscar alternativas para lograr un aprendizaje significativo de la Educación Tecnológica (electricidad).
- ◆ Fomentar la creatividad en Educación Tecnológica.
- ◆ Proporcionar una formación en hábitos, destrezas, habilidades, conocimientos, actitudes y valores a jóvenes de educación secundaria.
- ◆ Estimular la capacidad de observación sistemática de los fenómenos naturales y tecnológicos más comunes dentro de su vida cotidiana.
- ◆ Propiciar el conocimiento de los materiales y equipos más comunes dentro de un taller de trabajo (electricidad); así como las normas de uso y de seguridad para trabajar con ellos.
- ◆ Profundizar en las nociones básicas teóricas y su aplicación práctica dentro de la actividad productiva, así como sus orígenes y el comportamiento de los fenómenos naturales y tecnológicos (eléctricos).
- ◆ Desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de herramientas específicas del área, apoyados en diagramas y simbología básica.
- ◆ Concientizar al alumno a cuidar su higiene personal y el respeto a sus compañeros y personal docente.
- ◆ Proporcionar los elementos teóricos para que el alumno elabore diagramas y circuitos eléctricos simples, aplicando sus conocimientos teórico-prácticos para su realización.
- ◆ Fomentar la cooperación durante el desarrollo de tareas y trabajos dentro del grupo; así como, el intercambio de experiencias entre alumnos y profesor.

3.4.- PLAN DE ACCION.

- ◆ Para fomentar la creatividad en el alumno se deben buscar actividades donde él se desarrolle de manera en que pueda elaborar trabajos que tengan utilidad en su vida diaria.
- ◆ Buscar alternativas y actividades que favorezcan la actividad mental del adolescente.
- ◆ Organizar visitas guiadas a museos e industrias donde tenga aplicación la tecnología (electricidad).
- ◆ Dar oportunidad de que los alumnos participen en la organización, planeación y evaluación de las actividades del curso.
- ◆ Plantear en la Academia, la necesidad de fomentar la creatividad para alcanzar un aprendizaje significativo de los contenidos escolares; así mismo, proponer un intercambio de material y métodos de enseñanza.
- ◆ Buscar formas de evaluación donde se estime la creatividad del alumno y proponer la eliminación de la calificación cuantitativa por una de carácter cualitativo.
- ◆ Proporcionar a los alumnos información sobre los avances técnicos y tecnológicos para motivar su interés en los temas del curso.
- ◆ Buscar estímulos (ajenos a la calificación), a los alumnos que mejor desempeño tengan dentro del taller.
- ◆ Aplicar metodologías que faciliten el trabajo en clase para lograr un aprendizaje significativo y una mayor creatividad.

ACTIVIDAD No. 1

COLAGE SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA ELECTRICIDAD.
OBJETIVO: Reflexionar sobre la importancia que tiene la electricidad en la vida moderna.
CONTENIDO: ♦ Introducción al estudio de la electricidad.
RECURSOS: 1.- Hojas de papel bond (blancas o cuadriculadas). 2.- Revistas. 3.- Resistol. 4.- Tijeras. 5.- Colores o marcadores.
TIEMPO: ♦ Dos sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: a.- Dividir al grupo en equipos de 4 a 5 personas y que los alumnos decidan como llamarlo. b.- Explicar en qué consiste la dinámica de colage. c.- Buscar, recortar y pegar ilustraciones que el equipo crea conveniente para explicar la importancia que tiene la electricidad en la vida moderna. d.- Si los alumnos lo desean pueden hacer dibujos para complementar su lámina. e.- Cada equipo pasará al frente a mostrar su trabajo y lo explicarán, haciendo énfasis sobre la importancia que tiene la electricidad. f.- Para cerrar la actividad, el profesor debe dar una explicación tomando en cuenta los trabajos realizados por los alumnos.
EVALUACION: ♦ Trabajo en clase. ♦ Participación.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: ♦ Repetir el colage en su cuaderno. ♦ Hacer una lista de aparatos electrodomésticos que conozca.

ACTIVIDAD No. 2

ANALIZAR EL FOLLETO DEL FIDE.

OBJETIVO:

Leer el folleto del FIDE (Fideicomiso para el Ahorro de la energía eléctrica), dentro del salón, para que el alumno conozca las medidas para el ahorro de energía en el hogar.

CONTENIDO:

- ◆ Introducción al estudio de la electricidad.
- ◆ Historia de la electricidad.

RECURSOS:

- 1.- Copias fotostáticas del folleto del FIDE.
- 2.- Cuaderno.
- 3.- Colores.
- 4.- Tijeras.
- 5.- Resistol.

TIEMPO:

- ◆ 2 sesiones de 50 minutos.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:

- a.- Leer el folleto en voz alta (de preferencia con la participación de los alumnos).
- b.- Hacer pausas para oír las opiniones de los alumnos sobre lo leído.
- c.- Al terminar de leer el folleto, se pide a los alumnos que colorean sus copias, que las recorten y peguen en su cuaderno.
- d.- Comentar con sus padres sobre el folleto y que busquen en su casa causas que desperdician la energía eléctrica.
- e.- Se pide a los alumnos que contesten el siguiente cuestionario:
 - ◆ ¿De dónde viene la electricidad?
 - ◆ ¿Dónde se produce la electricidad?
 - ◆ ¿Cómo se crea la electricidad?
 - ◆ ¿Cómo llega la electricidad a tu casa?
 - ◆ ¿Qué medidas preventivas puedes realizar en tu casa, para disminuir fugas de electricidad?

EVALUACION:

- ◆ Cuaderno con los recortes e iluminado.
- ◆ Cuestionario contestado.
- ◆ Participación.
- ◆ Trabajo en clase.

TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:

- ◆ Contestar el cuestionario.

ACTIVIDAD No. 3

REALIZAR UNA MAQUETA DE UN MODELO ATOMICO.
OBJETIVO: El alumno conocerá la constitución atómica de la materia y definirá los conceptos básicos de la teoría electrónica.
CONTENIDO: ♦ Conceptos básicos de la teoría electrónica.
RECURSOS: 1.- Diccionario. 2.- Cuaderno. 3.- Colores. 4.- El material para la maqueta dependerá de la creatividad y necesidades de cada alumno, así como el modelo atómico del elemento que él quiera realizar.
TIEMPO: ♦ Cuatro sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: a.- Consultar en el diccionario los siguientes conceptos: electricidad y su clasificación, elemento, molécula, átomo, núcleo, protón, neutrón y electrón. b.- Socializar en el grupo los conceptos investigados y el profesor dará una explicación breve de la teoría atómica. c.- Los alumnos dibujarán en su cuaderno diferentes modelos atómicos. d.- El alumno realizará la maqueta de cualquier modelo atómico. El elijirá los materiales y manera de realizarla. e.- Para finalizar esta actividad los alumnos expondrán su maqueta dentro del grupo.
EVALUACION: ♦ Trabajo en clase. ♦ Participación. ♦ Investigación de conceptos. ♦ Elaboración de maqueta (limpieza, grado de dificultad, comprensión de la teoría, puntualidad).
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: ♦ Dibujar en su cuaderno diferentes modelos atómicos.

ACTIVIDAD No. 4

OBTENCION DE CARGAS ELECTRICAS.
OBJETIVO: ♦ Comprobar la existencia y comportamiento de las cargas eléctricas.
CONTENIDO: ♦ Métodos de obtención de la electricidad.
RECURSOS: 1.- Hoja de papel. 2.- Regla de plástico o peine (libre de grasa). 3.- Tela de lana. 4.- Globos.
TIEMPO: ♦ Dos sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: a.- Colocar pequeños pedazos de papel sobre la mesa. b.- Aproximar la regla a los pedacitos de papel. Observa y anota en tu cuaderno. c.- Frotar la regla en el cabello o en la tela de lana. d.- Aproximar la regla a los pedacitos de papel. Observa y anota en tu cuaderno. e.- Inflar un globo y aproximarlo hasta tocar una pared. Observa y anota en tu cuaderno. f.- Frotar el globo con la tela de lana y aproximarlo a la pared. Observa y anota en tu cuaderno. g.- Inflar otros dos globos y frotarlos con la tela de lana, aproximarlos entre sí. Observa y anota en tu cuaderno. h.- Socializar las experiencias dentro del grupo. El profesor dará una explicación del tema.
EVALUACION: ♦ Participación. ♦ Trabajo en clase. ♦ Cuaderno con el reporte.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: ♦ Realizar el reporte en el cuaderno de los resultados y observaciones (hacer dibujos e iluminarlos).

ACTIVIDAD No. 5

OBTENCION DE CARGAS ELECTRICAS.
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">◆ Comprobar la existencia y comportamiento de las cargas eléctricas.
CONTENIDO: <ul style="list-style-type: none">◆ Métodos de obtención de la electricidad.◆ Cargas eléctricas.
RECURSOS: <ol style="list-style-type: none">1.- Tira de madera de 10 x 10 x 1 cm. (aproximadamente).2.- Alambre galvanizado no. 12 (25 cm. Aproximadamente).3.- Hilo de seda o nylon.4.- Círculo de aluminio de 1 cm de radio.5.- Tijeras.6.- Pinzas de electricista.7.- Plastilina o cera de Campeche.8.- Regla de plástico.9.- Media de nylon (usada y limpia).
TIEMPO: <ul style="list-style-type: none">◆ Dos sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: <ol style="list-style-type: none">a.- Construir un péndulo eléctrico utilizando la base de madera, el alambre galvanizado, el hilo de seda y el círculo de aluminio.b.- Acercar una regla de plástico al círculo de aluminio. Anota tus observaciones.c.- Frotar la regla en la media de nylon. Acercar la regla al disco de aluminio. Anota tus observaciones.d.- Repite varias veces el experimento para que observes mejor el fenómeno.e.- Socializar las experiencias en el grupo. El profesor dará una explicación más detallada del fenómeno eléctrico.
EVALUACION: <ul style="list-style-type: none">◆ Participación.◆ Trabajo en clase.◆ Cuaderno con el reporte.◆ Elaboración del péndulo eléctrico.◆ Manejo de herramientas.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE. Contestar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">◆ Al aproximar el peine electrizado al disco de aluminio: ¿Qué ocurre inicialmente? ¿Qué ocurre después? ¿Por qué?◆ Dos cuerpos electrizados ¿Se atraen o se repelen?

ACTIVIDAD No. 6

ELABORACION DE UN RELOJ ELECTRICO CON LEDS.

OBJETIVO:

- ◆ El alumno diseñará y elaborará un reloj eléctrico (pilas), con leds.

CONTENIDO:

- ◆ Elaboración de trabajos que tengan utilidad.

RECURSOS:

- 1.- Un poster con bastidor de madera.
- 2.- Una maquinaria de reloj completa.
- 3.- Doce focos tipo leds.
- 4.- Un apagador tipo cola de rata.
- 5.- Un metro de cable duplex del No. 16
- 6.- Herramienta: pinzas de corte, taladro, brocas, cuchilla, desarmador, caudín y soldadura (no es obligatorio), en su lugar puede ser silicón.
- 7.- Tres pilas de 1.5 volts.
- 8.- Un juego geométrico.

- ◆ TIEMPO: Cinco sesiones de 50 minutos.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:

- a.- El alumno debe elegir en qué lugar del poster va a colocar el reloj.
- b.- Marcar con un punto el centro y el radio de la circunferencia dependerá del tamaño de las manecillas.
- c.- El profesor explicará la manera de dividir el círculo en doce partes iguales utilizando el juego geométrico.
- d.- Utilizando el taladro y la broca adecuada, barrenar en el lugar donde quedará el centro del reloj.
- e.- Pegar los números, colocar la maquinaria y armar las manecillas.
- f.- Para colocar los leds, el alumno debe elegir la posición. Es necesario hacer pequeños orificios por donde entrarán las patas de los focos.
- g.- Con un cabellito (filamento) del alambre conectar todas las patas cortas de los leds, con otro filamento conectar las patas largas (irlos soldando o pegando con silicón). Es necesario tener cuidado de no conectarlos de diferente forma porque se corre el riesgo de que no funcione alguno de los leds.
- h.- Explicar a los alumnos la forma de conectar el apagador cola de rata y las pilas.
- i.- Para finalizar se coloca una tapa de cartón en la parte posterior del bastidor.
- k.- Socializar las experiencias de los alumnos.

EVALUACIÓN:

- ◆ Participación.
- ◆ Trabajo en clase.
- ◆ Cuaderno con el reporte.
- ◆ Manejo de herramientas.
- ◆ Trabajo terminado: limpieza, orden, calidad y funcionalidad.

TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:

- ◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.

ACTIVIDAD No. 7

ELABORACION DE UNA EXTENSION ELECTRICA DIRECTA.
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">◆ El alumno elaborará una extensión eléctrica directa.
CONTENIDO: <ul style="list-style-type: none">◆ Elaboración de trabajos que tengan utilidad.◆ Conexión de elementos eléctricos.
RECURSOS: <p>1.- Material eléctrico: contacto múltiple con tres entradas, cinco metros de cable duplex del No. 14 y una clavija de plástico.</p> <p>2.- Herramienta: pinzas de electricista, cuchilla y desarmador plano.</p>
TIEMPO: <ul style="list-style-type: none">◆ Una sesión de 50 minutos (puede prolongarse hasta dos sesiones).
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: <p>a.- El profesor debe dar las indicaciones necesarias para la conexión eléctrica: forma de conectar el contacto de tres entradas y la clavija.</p> <p>b.- El profesor debe vigilar la forma de utilizar la herramienta por parte de los alumnos para evitar accidentes.</p> <p>c.- Socializar las experiencias de los alumnos.</p>
EVALUACIÓN: <ul style="list-style-type: none">◆ Participación.◆ Trabajo en clase.◆ Cuaderno con el reporte.◆ Manejo de herramientas.◆ Trabajo terminado: limpieza, orden, calidad y funcionalidad.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: <ul style="list-style-type: none">◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.

ACTIVIDAD No. 8

MUESTRARIO DE AMARRES.
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">◆ El alumno ejercitará la unión de conductores y conocerá la utilidad de cada uno de ellos dentro de un circuito eléctrico.
CONTENIDO: <ul style="list-style-type: none">◆ Amarres.
RECURSOS: <ol style="list-style-type: none">1.- Herramienta: pinzas de electricista, navaja.2.- Materiales: tabla perfocel de 40 x 40 cm., tres metros de alambre de cobre del No. 14, dos metros de alambre de cobre del No. 12, un metro de alambre de cobre del No. 10 y 50 cm de cable de cobre del No. 14.
TIEMPO: <ul style="list-style-type: none">◆ Doce sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: <ol style="list-style-type: none">a.- El alumno investigará qué es un amarre y sus características.b.- Elaborar los siguientes amarres: wester corto y largo, colas de rata 1 y 2, derivación sencilla, derivación doble 1 y 2, derivación con nudo, derivación con nudo final, derivación Brittonia, wester Brittonia y el telefónico.c.- El profesor debe dar una explicación previa de la forma en cómo debe realizarse cada amarre, sus características y utilidad dentro de una instalación eléctrica.d.- Para finalizar la actividad se colocan los amarres en la tabla perfocel junto con una tarjeta donde se especifica el nombre y utilidad de cada amarre.
EVALUACIÓN: <ul style="list-style-type: none">◆ Participación.◆ Trabajo en clase.◆ Cuaderno con el reporte.◆ Manejo de herramientas.◆ Trabajo terminado: limpieza, orden, calidad y funcionalidad.◆ Examen práctico individual.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: <ul style="list-style-type: none">◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.

ACTIVIDAD No. 9

ELABORAR UNA MAQUETA DE HERRAMIENTAS.	
OBJETIVO:	◆ Identificar las herramientas de mano usadas comunmente en el taller de electricidad.
CONTENIDO:	◆ Taller eléctrico.
RECURSOS:	1.- Herramientas disponibles. 2.- Catálogo de herramientas. 3.- Lápiz, cuaderno, colores, resistol y tijeras. 4.- Papel cascarón. 5.- Hule cristal.
TIEMPO:	◆ Tres sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:	a.- El profesor dará una explicación de la clasificación de las herramientas más comunes. b.- Mostrar cada una de las herramientas disponibles. c.- El alumno debe dibujar las herramientas mostradas y contestar las siguientes preguntas: ¿Conoces estas herramientas? ¿Las has usado alguna vez? ¿Para qué sirve cada una de ellas? ¿Podrías explicar cómo se usan? d.- Después de mostrar todas las herramientas se deja que los alumnos las manipulen y puedan dibujarlas en su cuaderno. e.- Se pide a los alumnos que elaboren una maqueta con las herramientas vistas en el taller y que investiguen su uso. f.- La presentación de la maqueta queda a criterio de cada alumno (pueden utilizar diferentes tipos de materiales). g.- Todos los alumnos expondrán su trabajo ante el grupo y se elegirán las mejores para la exposición anual. h.- Socializar las investigaciones realizadas por los alumnos.
EVALUACIÓN:	◆ Participación. ◆ Trabajo en clase. ◆ Cuaderno con el reporte. ◆ Manejo de herramientas. ◆ Trabajo terminado: limpieza, orden, calidad y funcionalidad. ◆ Examen escrito individual.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:	◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.

ACTIVIDAD No. 10

COLAGE SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE.
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">◆ Conocer los conceptos básicos sobre seguridad e higiene dentro de los diferentes contextos donde se desarrolla el alumno para prevenir accidentes (hogar, escuela, calle, etc.).
CONTENIDO: <ul style="list-style-type: none">◆ Higiene y seguridad.◆ Taller eléctrico.
RECURSOS: <ol style="list-style-type: none">1.- Cuaderno, tijeras, resistol.2.- Revistas y periódicos.
TIEMPO: <ul style="list-style-type: none">◆ Dos sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: <ol style="list-style-type: none">a.- Investigar en un diccionario los siguientes conceptos: accidente, higiene, seguridad, lesión, acto inseguro, condición insegura, salud, enfermedad y muerte (reporte en su cuaderno).b.- El profesor dará una explicación sobre los conceptos investigados por los alumnos.c.- Realizar el colage en su cuaderno con ilustraciones relacionadas con los conceptos investigados.d.- Realizar una lista de medidas de prevención en el hogar, la escuela, la calle y dentro de un taller de trabajo (de preferencia se les pide que los ilustren o dibujen).
EVALUACION: <ul style="list-style-type: none">◆ Trabajo en clase.◆ Participación.◆ Colage en el cuaderno.◆ Lista de medidas de prevención.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:

ACTIVIDAD No. 11

ELABORAR MAQUETA DE SIMBOLOGIA BASICA.
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none">◆ El alumno conozca la simbología básica para la elaboración de diagramas eléctricos simples.
CONTENIDO: <ul style="list-style-type: none">◆ Variables eléctricas.◆ Circuitos eléctricos.
RECURSOS: <ol style="list-style-type: none">1.- Papel cascarón o cartulinas.2.- Colores, marcadores, plastilina, hojas de papel, etc. (depende de la imaginación y creatividad del alumno).
TIEMPO: Tres sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: <ol style="list-style-type: none">a.- El profesor expondrá en el pizarrón la simbología básica con sus nombres. El alumno lo copiará en su cuaderno.b.- Dependiendo de la imaginación de cada alumno, realizarán la maqueta dentro del salón de clases.c.- El profesor realizará varios diagramas de conexión con la simbología y hará un dibujo pictográfico que corresponda a cada símbolo.d.- A manera de juego (competencia entre equipos), se preguntará la simbología.e.- Se expondrán dentro del salón las maquetas realizadas y se escogerán las mejores para la exposición anual.
EVALUACIÓN: <ul style="list-style-type: none">◆ Participación.◆ Trabajo en clase.◆ Cuaderno con el reporte.◆ Máqueta terminada: limpieza, orden, calidad y funcionalidad.◆ Examen por equipos.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: <ul style="list-style-type: none">◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.

ACTIVIDAD No. 12

ELABORACION DE UNA LAMPARA ELECTRICA.
OBJETIVO: ♦ El alumno diseñará y elaborará una lámpara eléctrica.
CONTENIDO: ♦ Elaboración de trabajos que tengan utilidad.
RECURSOS: 1.- Material eléctrico: un soquet o portalámpara, un apagador tipo cola de rata o de lámpara (de paso), tres metros de cable duplex del No. 16, una clavija y un foco o lámpara incandescente (común). 2.- La figura y decoración de la lámpara dependerá del ingenio y creatividad del alumno. 3.- Herramienta: pinzas de corte, taladro, brocas, cuchilla, desarmador, cautín y soldadura (no es obligatorio), en su lugar puede ser silicón.
TIEMPO: ♦ Cinco sesiones de 50 minutos.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: a.- El profesor debe dar las indicaciones necesarias para la conexión eléctrica: forma de conectar el soquet, el apagador y la clavija. b.- En cuanto a la decoración el profesor se limitará únicamente a observar e intervendrá cuando se haga mal uso de la herramienta para evitar un accidente. c.- Al terminar se expondrán sus trabajos dentro del salón y los alumnos elegirán las mejores para la exposición anual. d.- Socializar las experiencias de los alumnos.
EVALUACIÓN: ♦ Participación. ♦ Trabajo en clase. ♦ Cuaderno con el reporte. ♦ Manejo de herramientas. ♦ Trabajo terminado: limpieza, orden, calidad y funcionalidad.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: ♦ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.

ACTIVIDAD No. 13

CONEXIÓN DE CIRCUITOS ELECTRICOS EN SERIE.

OBJETIVO:

- ◆ El alumno debe interpretar la manera en que se encuentran asociados los símbolos eléctricos en los diagramas esquemáticos.
- ◆ Ejercitar la construcción de circuitos eléctricos (serie), mediante la lectura e interpretación de diagramas esquemáticos.

CONTENIDO:

- ◆ Variables eléctricas.
- ◆ Circuitos eléctricos.

RECURSOS:

- 1.- MATERIAL: tablero de conexiones, tabla perfocel, portalámparas, focos, apagadores sencillos, clavija y dos metros de cable del No. 14 ó 16, cinta de aislar.
- 2.- HERRAMIENTA: pinzas de electricista, cuchilla, desarmador plano o de cruz.
- 3.- Cuaderno, regla o escuadra, colores y lápiz.

TIEMPO:

- ◆ Nueve sesiones de 50 minutos cada una.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:

- a.- El profesor dibujará en el pizarrón el diagrama esquemático del circuito a realizarse.
- b.- El alumno debe interpretar la simbología y forma de conexión de los elementos.
- c.- El alumno debe dibujar en su cuaderno el diagrama esquemático.
- d.- Ejercitar la construcción del circuito eléctrico (serie), en su tablero de conexiones.
- e.- El profesor debe iniciar con la conexión más sencilla hasta la de mayor grado de dificultad.
- f.- El profesor debe observar el desarrollo de las actividades y corregir la mala utilización de las herramientas y materiales durante la elaboración de los circuitos.

EVALUACION:

- ◆ Utilizar la escala estimativa: participación, trabajo en clase, elaboración de diagramas en el cuaderno, limpieza, orden, cumplimiento de material y herramienta, tareas.
- ◆ Registrar el desarrollo de las actividades, exposiciones y demostraciones (prácticas de conexiones).
- ◆ Conexiones terminadas: calidad, diagrama, conexión de terminales, amarres, manejo de herramienta y material.

TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:

- ◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.
- ◆ Elaboración de los diagramas en limpio, a colores y los trazos con regla.
- ◆ Contestar cuestionario.

ACTIVIDAD No. 14

CONEXIÓN DE CIRCUITOS ELECTRICOS EN PARALELO.	
OBJETIVO:	<ul style="list-style-type: none">◆ El alumno debe interpretar la manera en que se encuentran asociados los símbolos eléctricos en los diagramas esquemáticos.◆ Ejercitar la construcción de circuitos eléctricos (paralelo), mediante la lectura e interpretación de diagramas esquemáticos.
CONTENIDO:	<ul style="list-style-type: none">◆ Variables eléctricas.◆ Circuitos eléctricos.
RECURSOS:	<ol style="list-style-type: none">1.- MATERIAL: tablero de conexiones, tabla perfocel, portalámparas, focos, apagadores sencillos, clavija y dos metros de cable del No. 14 ó 16, cinta de aislar.2.- HERRAMIENTA: pinzas de electricista, cuchilla, desarmador plano o de cruz.3.- Cuaderno, regla o escuadra, colores y lapiz.
TIEMPO:	<ul style="list-style-type: none">◆ Nueve sesiones de 50 minutos cada una.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:	<ol style="list-style-type: none">a.- El profesor dibujará en el pizarrón el diagrama esquemático del circuito a realizarse.b.- El alumno debe interpretar la simbología y forma de conexión de los elementos.c.- El alumno debe dibujar en su cuaderno el diagrama esquemático.d.-Ejercitar la construcción del circuito eléctrico (paralelo), en su tablero de conexiones.e.- El profesor debe iniciar con la conexión más sencilla hasta la de mayor grado de dificultad.f.- El profesor debe observar el desarrollo de las actividades y corregir la mala utilización de la herramientas y materiales durante la elaboración de los circuitos.
EVALUACION:	<ul style="list-style-type: none">◆ Utilizar la escala estimativa: participación, trabajo en clase, elaboración de diagramas en el cuaderno, limpieza, orden, cumplimiento de material y herramienta, tareas.◆ Registrar el desarrollo de las actividades, exposiciones y demostraciones (prácticas de conexiones).◆ Conexiones terminadas: calidad, diagrama, conexión de terminales, amarres, manejo de herramienta y material.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:	<ul style="list-style-type: none">◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad.◆ Elaboración de los diagramas en limpio, a colores y los trazos con regla.◆ Contestar cuestionario.

ACTIVIDAD No. 15

CONEXIÓN DE CIRCUITOS ELECTRICOS MIXTOS.	
OBJETIVO:	<ul style="list-style-type: none">◆ El alumno debe interpretar la manera en que se encuentran asociados los símbolos eléctricos en los diagramas esquemáticos.◆ Ejercitar la construcción de circuitos eléctricos (serie-paralelo), mediante la lectura e interpretación de diagramas esquemáticos.
CONTENIDO:	<ul style="list-style-type: none">◆ Variables eléctricas.◆ Circuitos eléctricos.
RECURSOS:	<ol style="list-style-type: none">1.- MATERIAL: tablero de conexiones, tabla perfocel, portalámparas, focos, apagadores sencillos, clavija y dos metros de cable del No. 14 ó 16, cinta de aislar.2.- HERRAMIENTA: pinzas de electricista, cuchilla, desarmador plano o de cruz.3.- Cuaderno, regla o escuadra, colores y lápiz.
TIEMPO:	<ul style="list-style-type: none">◆ Seis sesiones de 50 minutos cada una.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD:	<ol style="list-style-type: none">a.- El profesor dibujará en el pizarrón el diagrama esquemático del circuito a realizarse.b.- El alumno debe interpretar la simbología y forma de conexión de los elementos.c.- El alumno debe dibujar en su cuaderno el diagrama esquemático.d.-Ejercitar la construcción del circuito eléctrico (serie-paralelo), en su tablero de conexiones.e.- El profesor debe iniciar con la conexión más sencilla hasta la de mayor grado de dificultad.f.- El profesor debe observar el desarrollo de las actividades y corregir la mala utilización de la herramientas y materiales durante la elaboración de los circuitos.
EVALUACION:	<ul style="list-style-type: none">◆ Utilizar la escala estimativa: participación, trabajo en clase, elaboración de diagramas en el cuaderno, limpieza, orden, cumplimiento de material y herramienta, tareas.◆ Registrar el desarrollo de las actividades, exposiciones y demostraciones (prácticas de conexiones).◆ Conexiones terminadas: calidad, diagrama, conexión de terminales, amarres, manejo de herramienta y material.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE:	<ul style="list-style-type: none">◆ Se pide a los alumnos un reporte en su cuaderno sobre la actividad. Elaboración de los diagramas en limpio, a colores y los trazos con regla..

ACTIVIDAD No. 16

EXPOSICION FINAL DE TRABAJOS.
OBJETIVO: ♦ Se realizará una exposición a final del año escolar con los trabajos realizados por los alumnos, con la participación de todos los grupos de educación tecnológica.
CONTENIDO: ♦ Exponer los trabajos realizados.
RECURSOS: 1.- Todos los trabajos realizados por los alumnos durante el año escolar.
TIEMPO: ♦ Un día en horario normal de clases.
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD: 1.- Se realiza una exposición de los trabajos elaborados por los alumnos de educación tecnológica. 2.- Se hace la invitación a otros profesores del área para que expongan sus trabajos. 3.- Se invita a padres de familia y maestros a observar la exposición. 4.- Algunos alumnos son los encargados de dar las explicaciones correspondientes durante la exposición.
EVALUACION: La evaluación se enfoca a conocer el trabajo realizado por los profesores de tecnologías.
TAREA O ACTIVIDAD DE ENLACE: ♦ Prácticamente es el cierre de las actividades de tecnologías.

3.5.- VIABILIDAD.

El conocimiento se adquiere por medio de la relación activa con el mundo, mi trabajo consistió en buscar actividades que permitieran al alumno tener una interacción con los fenómenos eléctricos simples que motivaran su interés por la asignatura y que se dieran cuenta de la utilidad y beneficios que pueden tener en su vida futura.

Considero que el proyecto puede llevarse a la práctica porque las actividades están diseñadas para ocupar equipos y materiales que no son muy costosos y de fácil manejo para los alumnos. En mi opinión el proyecto puede ser de utilidad para otros profesores que impartan la Educación Tecnológica en cualquier modalidad, siempre y cuando seleccionen sus actividades y las ajusten a sus necesidades y condiciones materiales.

Uno de los obstáculos más difíciles de quitar en el aprendizaje es la tendencia a memorizar contenidos, si bien es importante retener en la memoria cierto número de datos, todo será inútil si el alumno no comprende los contenidos que se están estudiando.

El proyecto es viable porque una vez explicada la teoría y la demostración práctica por parte del profesor; el alumno puede solucionar problemas, prácticas o experimentos que implican cierto conocimiento de los contenidos teóricos. Además, el alumno se enfrenta a situaciones en donde debe poner en práctica sus habilidades y destrezas en el manejo de equipo y herramienta específica del área.

Es necesario proporcionar a los alumnos información sobre temas científicos y técnicos sin atemorizarlos de lo difíciles que son; por el contrario, se deben dar de la manera más simple a lo complejo; las actividades propuestas en el proyecto están diseñadas para cumplir con este fin.

Dentro de la tecnología el trabajo en equipo es lo más recomendable, esto ayudará a estimular el sentido de colaboración y responsabilidad de los alumnos. Se debe fomentar el respeto y orden que ayude al desarrollo de las actividades. El proyecto permite el trabajo individual y en equipo, donde los alumnos tienen la necesidad de organizarse y cooperar para poder cumplir con los trabajos y actividades asignadas.

3.6.- SEGUIMIENTO Y EVALUACION.

Al cambiar el enfoque de los planes y programas propuestos por la Modernización Educativa, es necesario también, cambiar las formas de evaluación.

Dentro de todas las responsabilidades de los maestros se encuentra la de evaluar el trabajo de los alumnos y estar convencidos de que la evaluación fue la adecuada. Una de las grandes fallas dentro de la labor docente y en la que caemos frecuentemente, es considerar que nuestra evaluación es infalible y justa; no nos ponemos a pensar que podemos tener fallas y olvidos al registrar los datos obtenidos durante el proceso. Se dice, que el maestro no debe ser "juez y parte" o un "tirano intelectual"(1).

Cuántas veces hemos escuchado a los jóvenes expresarse mal de su profesor cuando se les asigna una mala calificación y cuántos profesores utilizamos la evaluación como un arma en contra de ellos.

Los cambios planteados por la Modernización Educativa exigen que el proceso de evaluación cambie y que sea una actividad útil, práctica y de apoyo al profesor. Si hablamos de diferentes corrientes pedagógicas, entonces la evaluación debe ser acorde con los planteamientos teóricos aplicados en la enseñanza.

"La evaluación como actividad indispensable en el proceso educativo puede proporcionar una visión clara de los errores para corregirlos, de los obstáculos para superarlos y de los aciertos para mejorarlos" (2)

Lo más difícil es evaluar el trabajo y desempeño de los alumnos; por lo cual, el profesor tiene la necesidad de observar y registrar constantemente para no caer en errores o falsas apreciaciones. La evaluación debe ser un proceso continuo durante la enseñanza; su principal objetivo es recabar información útil que permita mejorar la planeación, los métodos, las estrategias y los instrumentos de enseñanza.

La evaluación no debe limitarse únicamente a la aplicación de exámenes parciales o finales; por el contrario, el maestro debe ser un observador crítico del desarrollo de las actividades, trabajos, tareas y participación de los alumnos, al mismo tiempo verificar que las alternativas y métodos concuerden con los propósitos y metas a alcanzar.

(1)Guillermo Ortiz Gonzalez. LA OTRA CARA DE LA EVALUACION. Edt. Progreso, S.A. 1a. edición, México 1993, pp. 9

(2)Araceli Nava Valdez. LA SITUACION DE LA EVALUACION. En: Talleres Generales de Actualización 1998 (antología). Gobierno del Estado de México, pp. 66

"La evaluación pedagógica no elimina, de ninguna manera, los exámenes ni necesariamente rechaza las calificaciones, sino que los ubica en su justa dimensión, como parte necesaria y benéfica del proceso"(3).

La evaluación no debe limitarse a medir contenidos aislados, por el contrario debe permitir observar la capacidad del alumno para integrar sus conocimientos en la solución de situaciones problemáticas, sus habilidades, hábitos y conductas.

La evaluación debe ser acorde con los contenidos, propósitos y enfoque de la asignatura; también se deben tomar en cuenta las necesidades y condiciones de los alumnos, de la escuela y de la comunidad.

Un vicio muy frecuente en los profesores de educación secundaria es la comparación que hacen de los diversos grupos donde imparten su clase. Existen docentes que rechazan a grupos enteros por una mala evaluación diagnóstica, este problema se dá durante el año escolar ocasionando que se prefiera trabajar con los más receptivos, de fácil manejo y olvidar a los etiquetados como "grupos problema".

Ante esta problemática, el maestro debe demostrar su calidad y ética profesional para no dejarse influenciar por los distintos grupos. El profesor debe buscar la empatía con los alumnos para crear un ambiente favorable que permita un mejor desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

"En Secundaria y Preparatoria esta aceptación o rechazo se dá a lo largo del día al impartir una misma materia en distintos grupos. Un profesor (a) en este sentido requiere de mucha salud mental y emocional, para no dejarse contaminar por los distintos grupos". (4).

Otro aspecto importante de tomarse en cuenta es la autoestima del alumno: qué piensa el alumno de sí mismo. El profesor debe reflexionar y estar consciente del aspecto humano de la evaluación, no solamente del lado técnico. Recordemos que antes de ser profesores somos seres humanos y que trabajamos con personas con sentimientos y culturas diferentes; es en esta diversidad donde se encuentra la riqueza del trabajo docente.

"Evaluar en realidad, es aprender a ser humanos con nuestros alumnos; son ellos los que nos evalúan a nosotros"... "Ser personas antes que educadores".(5)

(3) Ibid., pp. 62

(4) Guillermo Ortiz Gonzalez. Op. cit., pp. 15

(5) Ibid., pp. 8

Una mala evaluación trae consigo una infinidad de problemas, entre los cuales puedo citar las llamadas lagunas académicas: memorización, alumnos etiquetados, alumnos atrasados en grados escolares, maestros injustos, baja estima del alumno, alumnos consentidos, deserción escolar, etc..., con estos ejemplos es suficiente, aunque la lista puede ser más larga y complicada.

Existe una gran variedad de instrumentos para evaluar, pero corresponde a cada profesor elegir cuál de ellos es el más adecuado a sus necesidades e intereses; depende también de la asignatura, del método y de las alternativas desarrolladas en el proceso.

Otro aspecto que muchos ignoramos es la reglamentación de la evaluación; cabe mencionar algunos documentos para los docentes interesados en este tema: Artículo 3o. Constitucional, Ley General de Educación (art. 47 y 50), Plan Nacional de Desarrollo (1995-2000) y Acuerdo No. 200.

Recordemos:

"SI EVALUAR NO CUMPLE CON LA FUNCION DE MOTIVAR, NO ESTA CUMPLIENDO CON EL OBJETIVO" (6)

3.6.1.- INSTRUMENTOS DE EVALUACION.

INSTRUMENTO DE EVALUACION	DESCRIPCION
CUADERNO DE NOTAS DEL PROFESOR	Diario personal de la práctica docente (acontecimientos, dudas actitudes, apreciaciones, etc).
CUADERNO ROTATIVO	Cuaderno colectivo del grupo, donde se trabaja por turnos. Util para consultas y archivo.
CUADERNO DEL ALUMNO	Notas de clase diaria, útil para la consulta, estudio, desarrollo y creatividad del alumno.
FICHA ACUMULATIVA	Expediente personal del alumno Registro de los avances del aprendizaje.
REGISTRO EN LISTAS	Concentrado de información de las actividades dentro del aula.
ESCALAS	Instrumento para medir cualidades, habilidades e instrumentos.
REGISTRO ANECDOTICO	Descripciones breves de hechos relativos a incidentes y acontecimientos de significado
AUTOEVALUACION	Participación activa del alumno en el seguimiento del proceso.
PRUEBAS OBJETIVAS	Herramientas predeterminadas y estructuradas, válidas y confiables. Delimitan las respuestas del alumno.
SISTEMAS DE REPORTE	Formas cualitativas de valorar el progreso escolar: hábitos, cumplimiento, esfuerzo, participación en clase, constancia, productividad.
ENTREVISTAS	Permiten el conocimiento de opiniones, actitudes, sentimientos, preferencias, que forman parte de su personalidad.
CUESTIONARIOS	Presentar preguntas para que el alumno las responda en forma escrita. Util para evaluar el área afectiva.
INVESTIGACION DOCUMENTAL	Basada en fuentes bibliográficas para investigar y profundizar en algún tema. Se deben establecer los criterios para determinar la calidad de la investigación.
ELABORACION DE TRABAJOS	Pueden ser de investigación bibliográfica o de campo y/o la elaboración de láminas, cuadros sinópticos, colecciones, etc. Requisitos: que los trabajos respondan a las intenciones educativas y que estén planeadas.
DOCUMENTOS PERSONALES	Documentos redactados por el propio alumno, tiene valor como complemento de información obtenida por otros medios. Se necesita crear un ambiente de comprensión y confianza en el grupo. De manera particular, usar la autobiografía.
TECNICAS SOCIOMETRICAS	Medios para medir e interpretar las relaciones interpersonales de los miembros de un grupo. Dan información sobre las relaciones de simpatía o de rechazo dentro del grupo.
CRITERIO DEL PROFESOR	Debe ser lo más justo e imparcial posible.

El cuadro anterior muestra diferentes instrumentos de evaluación y corresponde a cada profesor seleccionar las que mejor se ajusten a la metodología utilizada en el proceso.

3.6.2.- CRITERIOS DE EVALUACION.

Alumno y maestro pueden analizar diversos criterios para llevar a cabo un proceso de verificación del aprendizaje:

- ◆ Tomar en cuenta los conocimientos previos y los propósitos de la enseñanza.
- ◆ Organizar y explicar los procesos sociales (trabajo, política, artes, ciencias, etc.).
- ◆ Fomentar y motivar la comunicación y la cooperación en el desarrollo del trabajo dentro del aula.
- ◆ Confrontar ideas y analizarlas críticamente.
- ◆ Observar el avance del aprendizaje al poner prácticas, destrezas y habilidades (escuchar, discutir, respetar, argumentar y construir ideas y conocimientos).
- ◆ Ser capaz de abordar nuevos aprendizajes en los que se representen sus propósitos y respetar los de otros alumnos inmersos en el proceso.
- ◆ El alumno cuestione los por qué de los fenómenos naturales y técnicos; busque y dé respuesta a los mismos con ayuda del profesor.

A continuación detallaré mis criterios de evaluación del trabajo realizado por mis alumnos:

- ◆ **REGISTRO EN LISTAS:** en cada clase se observó y se registró la asistencia del alumno, su cumplimiento del material, su participación (individual o por grupo), su disponibilidad, su productividad, sus acciones y actitudes en el trabajo y actividades realizadas. Diseñé un sistema de reporte para concentrar bimestralmente todos los datos (ver anexo), donde se puede apreciar con mayor claridad el desempeño de los alumnos.
- ◆ **CUADERNO DEL ALUMNO:** la redacción de apuntes y resúmenes, con la intención de que el alumno comprendiera los conceptos y los aplicara ante una situación o

problema; lo importante de tener un cuaderno completo con los apuntes y diagramas es para que el alumno tenga una fuente de consulta para resolver los cuestionarios o para realizar las conexiones de circuitos. Mi trabajo consistió en revisar y firmar en cada clase los cuadernos.

- ◆ **CUESTIONARIOS:** en base a las dudas y aclaraciones que surgían durante la clase, se redactaban preguntas para que los alumnos las respondieran en su casa (este aspecto tenía validez dentro de la evaluación como tareas).
- ◆ **INVESTIGACION DOCUMENTAL:** el alumno investigaba en fuentes bibliográficas algún tema visto en clase con la intención de profundizar y reforzar los contenidos (este aspecto tenía validez dentro de la evaluación como tareas).
- ◆ **DOCUMENTOS PERSONALES:** redacciones por parte de los alumnos sobre temas ajenos a la asignatura de electricidad, con la intención de fomentar hábitos y valores y no centrarse únicamente en aspectos técnicos (educación integral). Este aspecto tiene validez dentro de la evaluación en participación y trabajo en clase. Puede utilizarse la entrevista como un auxilio de trabajo.
- ◆ **ELABORACION DE TRABAJOS:** este aspecto tiene la mayor importancia dentro de la asignatura, porque se intenta que los alumnos sean creativos y productivos, que relacionen la teoría en algo práctico y que la puedan aplicar en la solución de problemas (casa o comunidad).
- ◆ **TECNICAS SOCIOMETRICAS:** se utilizaron solamente para socializar dentro de los grupos.
- ◆ **FICHA ACUMULATIVA:** intenté llevar a cabo este expediente personal de los alumnos, desafortunadamente por el tiempo (50 minutos por clase), tuve que desecharlo y vaciar todos los datos en las listas de registros.
- ◆ **CRITERIO DEL PROFESOR:** es muy importante este aspecto y en base a las observaciones y anotaciones valorar el trabajo realizado por los alumnos.

El proyecto se aplicó en dos grupos de primer grado de Educación Secundaria durante el año escolar 1999-2000. Bimestralmente nos piden el listado con las evaluaciones correspondientes, a continuación se dá un panorama general de los aspectos que se tomaron en cuenta para evaluar el trabajo realizado por los alumnos durante el año.

PRIMER BIMESTRE:

◆ Elaboración de maqueta de un modelo atómico.	20%
◆ Elaboración de reloj eléctrico con leds.	30%
◆ Elaboración de extensión eléctrica directa.	20%
◆ Participaciones.	10%
◆ Tareas.	10%
◆ Cuaderno con apuntes.	10%
TOTAL	100%

SEGUNDO BIMESTRE:

◆ Elaboración de muestrario de amarres.	50%
◆ Trabajo en clase.	20%
◆ Participaciones.	10%
◆ Tareas.	10%
◆ Cuaderno con apuntes.	10%
TOTAL	100%

TERCER BIMESTRE:

◆ Elaboración de lámpara.	50%
◆ Trabajo en clase.	20%
◆ Participaciones.	10%
◆ Tareas.	10%
◆ Cuestionarios.	10%
TOTAL	100%

CUARTO BIMESTRE:

◆ Elaboración de circuitos eléctricos.	50%
◆ Trabajo en clase.	20%
◆ Participaciones.	10%
◆ Tareas.	10%
◆ Cuestionarios.	10%
TOTAL	100%

NOTA: en la evaluación de los trabajos prácticos se tomaron en cuenta aspectos como el trabajo en clase, cumplimiento de material, uso de la herramienta adecuada, asistencia, funcionalidad y creatividad.

3.6.3- EVALUACION DEL PROYECTO.

Sería muy fácil decir que el proyecto fue todo un éxito y que he encontrado la fórmula para que mis alumnos alcancen aprendizajes significativos, esto sería una mentira; pero cabe resaltar que afortunadamente tampoco fue un desastre o un fracaso. Considero que el proyecto puede ser la base para mejorar mi práctica docente y queda el compromiso para mejorarlo y aplicarlo en mis grupos de segundo y tercero (con sus respectivas modificaciones).

Para evaluar el proyecto es necesario analizar los resultados y compararlos con los propósitos planteados antes de su aplicación, encontrar las posibles fallas o errores durante el proceso y conocer qué tan efectiva fue la metodología de trabajo que se utilizó.

A continuación retomaré algunos de los propósitos planteados y explicaré el desarrollo durante el proceso.

Mi objetivo al realizar este proyecto fue el de conocer el perfil del adolescente y buscar alternativas para lograr un aprendizaje significativo de la Educación Tecnológica en su modalidad de electricidad. Fue importantísimo investigar la etapa de la adolescencia, porque aunque ya conocía algunos aspectos, también ignoraba otros; dicha investigación me ayudó a comprender los cambios de estado de ánimo de los alumnos para tratar de entender su comportamiento, sus necesidades e intereses y respetar su personalidad.

Otro de los objetivos y que es parte del tema del proyecto es fomentar la creatividad en Educación Tecnológica. Considero que esto se logró al darles la libertad del diseño de los trabajos y la elección de materiales que utilizarían, la creatividad en tecnología es sinónimo de producir y los alumnos realizaron trabajos que se exponen primeramente entre ellos y posteriormente al finalizar el año ante los padres y compañeros profesores. En este aspecto mi intervención se limitó a dar las instrucciones generales sobre la actividad o trabajo a elaborar y los alumnos tenían la libertad de organizarse y planear su realización.

En lo que se refiere a la formación de hábitos, destrezas, habilidades, conocimientos de materiales, herramientas y equipo, se lograron avances en cuanto al manejo del poco equipo y herramienta que podemos conseguir para la realización de prácticas. Se fomentaron hábitos como la limpieza, orden, cooperación, cumplimiento y respeto; con respecto a valores se dieron pláticas sobre temas relacionados a drogadicción, salud y enfermedad, alcoholismo, respeto a los padres, etc.

Por no contar con instalaciones adecuadas se utilizaron materiales y equipos sencillos y poco costosos para los padres de familia, se trató de darle la mayor utilidad a los materiales en el desarrollo de las prácticas y experimentos realizados por los alumnos.

Otro de los objetivos del proyecto es estimular la capacidad de observación sistemática de los fenómenos naturales y tecnológicos más comunes dentro de la vida cotidiana de los alumnos y proporcionar los elementos teóricos para que el alumno elaborara diagramas y circuitos eléctricos simples, aplicando sus conocimientos teórico-prácticos para su realización.

La observación es importantísima dentro de cualquier actividad tecnológica porque es la puerta de entrada para entender los fenómenos (en este caso eléctricos). Aunque no se aplicó con rigidez el método científico, los alumnos tuvieron la oportunidad de observar, experimentar y realizar reportes escritos en su cuaderno. Hubo ocasiones en que ellos mismos proponían alguna actividad para que se llevara a cabo.

La observación es necesaria para la interpretación de los diagramas y circuitos propuestos en las actividades del proyecto; se realizaron prácticas de circuitos eléctricos simples, los cuales se pueden aplicar en una instalación más formal dentro de la comunidad.

Se fomentó la cooperación durante el desarrollo de tareas y trabajos dentro del grupo; así como, el intercambio de experiencias entre alumnos y profesor. El trabajo de los grupos fue mixto, quiero decir que en algunas ocasiones se trabajó en forma individual y en otras colectivamente; además, siempre se pidió el apoyo a los alumnos para trabajar en tareas extracurriculares asignadas por la dirección al inicio del año escolar.

Debo reconocer que la enseñanza de la asignatura de esta manera es más divertida y entretenida para mis alumnos, es cierto que implica más trabajo pero al final es más satisfactorio ver los avances en ellos.

Es importante que el profesor conozca las características, necesidades e intereses de los adolescentes y que las relacione en el proceso de enseñanza, con el propósito de que los resultados de aprendizaje sean más efectivos y significativos. Asimismo, se deben buscar nuevas alternativas y actividades para atraer la atención e interés de los alumnos y enfocarlos para obtener un mejor aprovechamiento.

Debo buscar que el alumno piense y plantee objetivos hacia los cuales se dirija su actividad de forma consciente; que utilice la percepción, la creatividad y el razonamiento para resolver los diferentes problemas que se le vayan planteando.

Es necesario analizar los elementos básicos de las diferentes teorías del aprendizaje, con el fin de ubicarnos en cual de todas nos desarrollamos. Considero que la propuesta constructivista es la que da mejores elementos para alcanzar un desarrollo integral del adolescente; pero corresponde a cada profesor decidir cuál teoría es la más adecuada y mejorar o transformar su práctica docente.

Es necesario hacer conciencia en los alumnos de la importancia que tiene conocer las metas que se persiguen al realizar una práctica o estudiar una lección. El aprendizaje depende casi por completo de que el estudiante se involucre en el proceso. Se aprende solamente si el alumno se siente parte del proceso, buscando las relaciones existentes entre lo que estudia y su desenvolvimiento futuro.

En mi particular punto de vista, considero que no es nada fácil llevar el constructivismo a las aulas de educación secundaria; sin embargo, todo docente debe actualizarse con el propósito de dar a los alumnos nuevas y mejores formas de aprendizaje, con el fin de que en el futuro estén mejor preparados. También es necesario mencionar que el maestro no debe esperar que la perspectiva constructivista le dé una "receta", que pueda ayudarlo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es importante que los alumnos tengan la idea de que la tecnología y la ciencia no son obstáculos para su desarrollo, sino por el contrario, que las entiendan para ampliar su conocimiento y les generen habilidades manuales y mentales que en un futuro ocuparán dentro del mundo productivo.

En cuanto a la planeación, es necesario decir que se debe realizar para seleccionar y programar las actividades durante cualquier curso, esto nos permitirá un ahorro en el trabajo y nos llevará a alcanzar las metas deseadas. En lo que respecta a mi planeación, tengo la seguridad que va a ser muy diferente en el próximo año escolar; aunque puedo ir modificando mi planeación semanal con los elementos teóricos vistos este semestre.

Las cosas que debemos aprender antes de hacerlas, las aprendemos haciéndolas... Así pues, es muy importante que formemos hábitos de una y otra clase en nuestros jóvenes. En realidad, aquí reside toda la diferencia.

ARISTOTELES.

BIBLIOGRAFIA:

Alvarez García Isaías. **LA EDUCACION BASICA EN MEXICO**. Edt. Limusa-Noriega. México, 1998.

Blanco García Yolanda. **ORIENTACION EDUCATIVA**. Editorial Castillo. 1ª edición, México 1994.

Durán Hernández José. **AGENDA DEL MAESTRO**. Secretaría de Educación Pública. México, 1998.

Hernández Valverde Gabriel. **ORIENTACION EDUCATIVA EN LA EDUCACION SECUNDARIA**. Editorial Santillana. 1ª edición, México 1994

Ituarte De Ardavín Angeles. **ADOLESCENCIA Y PERSONALIDAD**. Editorial Trillas, México 1994

Maggi Yáñez Rolando Emilio. **DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD**. Editorial Publicaciones Cultural-SEP. 2ª edición, México 1999.

Nava Valdez Araceli. **LA SITUACION DE LA EVALUACION**. En: Talleres Generales de Actualización 1998 (antología). Gobierno del Estado de México.

Ortiz González Guillermo. **LA OTRA CARA DE LA EVALUACION**. Editorial Progreso, S.A. 1ª edición, México 1993.

Papalia E. Diane y Wendkos O. Sally. **DESARROLLO HUMANO**. Editorial Mc. Graw-Hill. 2ª edición, México 1990.

Robin, Paul. "La Educación Integral". En **SALUD Y EDUCACION FISICA**. Antología Básica. Universidad Pedagógica Nacional-SEP. México, 1995.

Sobrevilla A. Marcelo. **DIDACTICA DE LA EDUCACION TECNICA**. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina. 1968.

ATLAS DEL ESTADO DE MEXICO. Gobierno del Estado de México. México, 1995.

CORRIENTES PEDAGOGICAS CONTEMPORANEAS. Antología Básica. Universidad Pedagógica Nacional-SEP. México, 1994

CREATIVIDAD, ORIENTACION PARA EL ALUMNO. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. México, 1987.

EL NIÑO: DESARROLLO Y PROCESO DE CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO. Antología Básica. Universidad Pedagógica Nacional-SEP. México, 1994.

EL LIBRO PARA EL MAESTRO. Educación Secundaria. Matemáticas. México. Gobierno del Estado de México. SEP-1994.

PLANEACION, COMUNICACION Y EVALUACION EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. Antología Básica. Universidad Pedagógica Nacional-SEP. México, 1995

PROGRAMA PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DEL ADOLESCENTE EN LA ESCUELA SECUNDARIA. Editado por el Gobierno del Estado de México. 1994.

TECNOLOGIA. Enciclopedia Microsoft Encarta 98. Microsoft Corporation. 1993-1997.

A N E X O

MARCO JURIDICO.

A continuación daré una semblanza de los reglamentos y normas que rigen la forma de evaluación dentro del contexto educativo:

A.- LEY GENERAL DE EDUCACION.

CAPITULO IV SECCION 2

ART. 47.- Los criterios y propósitos de evaluación y acreditación para velar que el educando cumple con los propósitos del nivel educativo.

En los programas de estudio deberán establecerse los propósitos específicos de aprendizaje de las asignaturas y las unidades de aprendizaje dentro de un plan de estudios, así como los criterios y procedimientos para evaluar y acreditar su cumplimiento. Podrán incluir sugerencias sobre métodos y actividades para alcanzar dichos propósitos.

ART. 50.- La evaluación de los alumnos comprenderá la medición en lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y en general, del logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio.

B.- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1995-2000

Las actividades de evaluación y seguimiento son indispensables para asegurar la pertinencia y la eficacia de las acciones educativas en un contexto de cambio continuo. La evaluación será objetiva y oportuna para facilitar respuestas ágiles del sistema educativo y así asegurar que los propósitos y fines de la educación correspondan a las necesidades que plantea el desarrollo del país.

C.- ACUERDO No. 200

Por el que se establecen normas de evaluación del aprendizaje en Educación Primaria, Secundaria y Normal.

*Una de las funciones de la evaluación es dar elementos para decidir sobre la acreditación de un curso:

- ◆ Determinar si los alumnos han alcanzado o no el nivel fijado por los propósitos educativos al final de un tema, de un conjunto de temas, de un curso o de un ciclo.

- ◆ Apoyar el aprendizaje.
- ◆ Detectar oportunamente aciertos y errores en el proceso enseñanza-aprendizaje, para orientarlo y mejorarlo constantemente.
- ◆ Utilizarla como base para tomar decisiones pedagógicas encaminadas a guiar el aprendizaje de los alumnos hasta el logro de los propósitos previamente establecidos.
- ◆ Estimular en los alumnos su interés por aprender.
- ◆ Dar un conocimiento de calidad del proceso educativo.
- ◆ Ubicar los aspectos positivos y negativos de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, para corregirlos y superarlos.
- ◆ Implementar los mecanismos necesarios para renovar los procesos.
- ◆ Comparar la eficacia de diferentes métodos de enseñanza o materiales didácticos.

- ◆ Proporcionar información para la planeación.
- ◆ A partir del conocimiento del avance y los resultados que se están obteniendo, así como de las dificultades que se están enfrentando, deben diseñarse las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, los apoyos didácticos y los procedimientos e instrumentos de evaluación.

Queda claro que la evaluación debe cumplir con diferentes funciones y que es un instrumento útil para orientar el trabajo dentro del aula; y que no siempre la evaluación responde al propósito de calificar el dominio de los contenidos programáticos de los alumnos.

ACUERDO Número 200 por el que se establecen
Normas de Evaluación del Aprendizaje en Educación
Primaria, Secundaria y Normal.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.-
Secretaría de Educación Pública.

JOSE ÁNGEL PESCADOR OSUNA, Secretario de Educación Pública, con fundamento en los artículos 38 fracción I inciso a de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracción I, 47 fracción IV, 50 de la Ley General de Educación y 5º. Fracción I, del Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública, y

CONSIDERANDO

Que de conformidad con la Ley General de Educación, la evaluación de los educandos comprenderá la medición en lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y en general, del logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio.

Que en este contexto, una evaluación permanente y sistemática posibilita la adecuación de los procedimientos educativos, aporta más y mejores elementos para decidir la promoción de los educandos, coadyuva al diseño y actualización de planes y programas y, en general, conduce a una mejor planeación en el sistema educativo nacional, y

Que la evaluación permitirá al docente orientar a los alumnos durante su proceso de aprendizaje y, además, asignar calificaciones parciales y finales conforme a su aprovechamiento en relación con los propósitos de los programas de estudio, he tenido a bien dictar el siguiente:

ACUERDO No. 200 POR EL QUE SE ESTABLECEN NORMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN PRIMARIA, SECUNDARIA Y NORMAL.

ARTICULO 1º.

Es obligación de los establecimientos públicos federales, estatales y municipales, así como de los particulares con autorización que impartan educación primaria, secundaria y normal, en todas sus modalidades, evaluar el aprendizaje de los educandos entendiendo éste como la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades, así como la formación de hábitos y valores señalados en los programas vigentes.

ARTICULO 2º.

La evaluación del aprendizaje se realizará a lo largo del proceso educativo con procedimientos pedagógicos adecuados.

ARTICULO 3º.

La evaluación permanente del aprendizaje conducirá a tomar decisiones pedagógicas oportunas para asegurar la eficiencia de la enseñanza y del aprendizaje.

ARTICULO 4º.

La asignación de calificaciones será congruente con las evaluaciones del aprovechamiento alcanzado por el educando respecto a los propósitos de los programas de aprendizaje.

ARTICULO 5º.

La escala oficial de calificaciones será numérica y se asignará en números enteros del 5 al 10.

ARTICULO 6º.

El educando aprobará una asignatura cuando obtenga un promedio mínimo de 6.

ARTICULO 7º.

Las calificaciones parciales se asignarán en cinco momentos del año lectivo al final de los meses de octubre, diciembre, febrero, abril y en la última quincena del año escolar. El conocimiento de las calificaciones parciales por parte de los padres de familia no limita el derecho de éstos a informarse sobre el aprovechamiento escolar de sus hijos en el momento que lo deseen.

ARTICULO 8º.

La calificación final de cada asignatura será el promedio de las calificaciones parciales.

ARTICULO 9º.

Las actividades de desarrollo: educación física, educación artística y educación tecnológica se calificarán numéricamente, considerando la regularidad en la asistencia, el interés y la disposición para el trabajo individual, de grupo y de la relación con la comunidad mostrada por el alumno.

ARTICULO 10°.

Los directivos de las instituciones educativas comunicarán las calificaciones parciales de los educandos y a los padres de familia o tutores y promoverán la comunicación permanente entre éstos y los docentes, para atender las necesidades que la evaluación del proceso educativo determine.

ARTICULO 11°.

La promoción de grado, acreditación de estudios y regularización de los educandos se realizará conforme a las disposiciones que en el ejercicio de sus facultades emita la Secretaría de Educación Pública.

TRANSITORIOS.

PRIMERO. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación y será aplicable a partir del ciclo escolar 1994-1995.

SEGUNDO. Se derogan el Acuerdo 165 y las demás disposiciones administrativas emanadas de la Secretaría de Educación Pública que se opongan a lo dispuesto en este instrumento.

Sufragio Efectivo No Reección.

México, D.F. a 31 de Agosto de 1994.- El Secretario de Educación Pública. José Angel Pescador Osuna.- Rúbrica.

