

COLOQUIO INTERNACIONAL

“LA EDUCACION SUPERIOR: TRANSFORMACIONES Y TENDENCIAS”

Secretaría de Educación Superior del Ministerio de Educación de la Nación

EXPOSICION: Manuel Tejedor (Francia)

Buenos Aires, 24 de octubre de 2000

ORGANIZACION PEDAGOGICA DE LAS ENSEÑANZAS TECNOLOGICAS, TECNICAS Y PROFESIONALES EN EL MARCO DEL SISTEMA EDUCATIVO FRANCES

A un PROYECTO DE SOCIEDAD corresponde un PROYECTO EDUCATIVO ; con ese sentido conviene presentar aquí, en primer lugar, la evolución del contexto económico en Francia ; y después como se adaptó el sistema educativo para responder a las nuevas necesidades, principalmente en el área de las enseñanzas tecnológicas, técnicas y profesionales.

1. EVOLUCIÓN DEL CONTEXTO INDUSTRIAL Y DE LAS NECESIDADES EN FORMACIÓN TECNOLÓGICA

Conviene plantear aquí, de manera sucinta, los problemas que conoce la industria, para tratar de comprender la evolución de las disciplinas del sistema educativo y sus enlaces con las empresas para superar las mutaciones de nuestra sociedad.

1.1 - Las nuevas técnicas de producción

Durante estos últimos dos decenios asistimos a una profunda transformación del contexto económico y social. La informatización de la producción industrial y de los servicios ha modificado las técnicas de trabajo y las relaciones jerárquicas. Con la automatización, nuevo modo de producción administrado por las computadoras, la industria ha entrado en una nueva fase llamada « post-taylorismo ».

Este nuevo sistema de producción, constituye una ruptura en la historia de la industria moderna. La especialización estricta y compartimentada de los obreros (un puesto de trabajo limitado a una tarea) da paso a una mayor «responsabilización» de las personas encargadas de la producción (lo que exige otros conocimientos y modos de pensar y de actuar).

La relación « *Hombre/máquina* », antiguo modo de producción, esta desapareciendo para privilegiar una nueva relación « *Hombre/grupo de trabajo polivalente /empresa* ». Esta relación permite desarrollar la autonomía, las iniciativas y la creatividad del personal, que son las nuevas capacidades que se necesitan para llevar a cabo una producción de calidad.

Esta revolución silenciosa transforma completamente no solamente la formación y la capacitación de las nuevas generaciones de técnicos (intelectualización del trabajo, mayor responsabilidad para enfrentar la calidad de la producción, etc.), sino también el contexto socio-económico : conquista de nuevos mercados, competitividad internacional de las empresas y de las Naciones, etc.

1.2 - Las nuevas necesidades de la industria en capacidades y competencias profesionales

Es en ese contexto donde las empresas francesas piden al sistema educativo no tanto que forme técnicos que sepan más, sino y sobre todo que sepan de manera diferente, con el fin de producir mediante técnicas sumamente desarrolladas, y que también representen una fuerza de proposición capaz de enfrentar las mutaciones tecnológicas que requieren las empresas.

Estos cambios no se limitan solo a las técnicas industriales. El mundo agropecuario y el conjunto de los servicios siguen la misma evolución.

La información y la capacitación de los empleados son los factores claves del proceso productivo y del desarrollo de las nuevas empresas

El « saber hacer » adquirido por la experiencia ya no es una condición suficiente para ocupar un puesto en una empresa que quiere competir. Al trabajo manual se debe añadir capacidades para :

- ⇒ analizar una situación de trabajo (*buscar soluciones y escoger la más adecuada*)
- ⇒ comunicar mensajes : decir, escribir, eventualmente con dibujos técnicos o esquemas (*estructurar claramente las ideas, destacando lo esencial para ayudar a tomar decisiones*)
- ⇒ Saber documentarse (*seguir la evolución de las técnicas para autocapacitarse y sintetizar datos técnicos para ubicarse en un nuevo contexto y saber actuar*)
- ⇒ desarrollar sugerencias en el marco de su trabajo (*saber analizar, criticar con buen sentido y comprender « el por qué » de un evento o de una situación, y emitir un punto de vista constructivo*)

El « saber ser », principalmente la cultura personal con su parte de análisis crítico de una situación profesional y de iniciativa para resolver los problemas, es una valía profesional.⁽²⁾ Con estas nuevas exigencias los excluidos del saber son también los excluidos del trabajo.

(2) Nota : *Lo que le da valor agregado a una producción industrial hecha mediante técnicas complejas, y lo que favorece toda forma de innovación, son los valores desarrollados por la CULTURA GENERAL (autonomía intelectual, análisis crítico, toma de iniciativas, etc.). Valores que solo el sistema de educación formal puede brindar a cada uno (saber general, científico, tecnológico) a los que se añade el « saber hacer » técnico inherente a una actividad profesional. De no ser así, cualquier trabajo manual permanecería siendo un saber empírico sin perspectivas, como lo fue durante muchos siglos.*

La cultura estimula la imaginación, y la tecnología es una herramienta a su servicio para investigar, crear nuevos productos, planificar nuevos métodos de producción y concebir estrategias para conquistar los mercados.

En el marco de los cambios que están ocurriendo en el campo industrial, la prensa económica nos informa que las empresas poderosas son las que saben apoyarse en la cultura individual y la inteligencia de su personal. Además muchas de ellas participan, mediante períodos de prácticas y cursillos, en la formación de los estudiantes y en la actualización de los conocimientos de los profesores técnicos.

Según el Instituto Nacional (francés) de la Protección Industrial (INPI), instituto que registra y protege las patentes industriales, el 75% de los conocimientos técnicos y tecnológicos están consignados en las patentes depositadas por los técnicos, los ingenieros y los investigadores de los laboratorios industriales.

Las patentes científicas, técnicas y tecnológicas son criterios que dan la medida del dinamismo de un país.

Nota : *Cabe destacar aquí, que los profesores del sistema de educación formal, mediante una enseñanza pluridisciplinaria (tecnología incluida), son los principales vectores para llevar a cabo los cambios necesarios de la sociedad y modernizar el tejido cultural, industrial y económico*

2. LAS FINALIDADES DEL SISTEMA EDUCATIVO FRANCÉS

Para responder a esas nuevas necesidades, y muchas veces anticipando la demanda, el Ministerio de la Educación Nacional Francés ha desarrollado programas para modernizar la sociedad, nuevos métodos pedagógicos y formaciones de técnicos altamente calificados.

Dentro de ese marco, cabe señalar las leyes que en Francia, han dado nuevas orientaciones al sistema educativo con el fin de democratizar la enseñanza superior.

Principalmente se trata de :

- la ley de orientación sobre la educación del 10 de julio de 1989;
- la ley quinquenal del 20 de diciembre de 1993 relativa al trabajo, al empleo y a la formación profesional

Las dos leyes tienen por objeto ampliar las finalidades del sistema educativo, las cuales pueden resumirse de la manera siguiente :

- el derecho a la educación para todos, así como la adquisición de una cultura general y una capacitación para facilitar el acceso al mundo del trabajo.
- el alumno es el centro del sistema educativo.
- el conjunto de una cohorte debe alcanzar por lo mínimo el nivel del Certificado de Aptitud Profesional (CAP) o el Título de Estudios Profesionales (BEP). *(Estos dos títulos corresponden a un primer nivel de técnico.)*
- 80% de una cohorte debe conseguir el Bachillerato *(general, tecnológico o profesional)*.
- Períodos de formación en las empresas son obligatorios para los alumnos que preparan un título tecnológico o profesional *(dar mayor valor al título, al instituto de formación y sus profesores)*
- ayudar a los jóvenes a insertarse en el mundo del trabajo.

2.1 -Organigrama (Cf. Anexo 1)

Las ramificaciones de la enseñanza, la duración de los estudios y los títulos otorgados.

El lugar ocupado, dentro del sistema educativo, por las enseñanzas tecnológicas y profesionales.

2.2 - Los Bachilleratos Generales, Tecnológicos y Profesionales (Cf. Anexo 2)

3. LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA : UNA RESPUESTA PARA MODERNIZAR LA SOCIEDAD

3.1 Marco general

Para facilitar los cambios de la sociedad (integrar el fenómeno tecnológico como un componente dinámico de la cultura) y por otra parte responder a las necesidades de la industria en personal sumamente calificado, el sistema educativo francés ha enfocado el problema bajo tres aspectos:

- ◆ 1/ Formación cultural de las nuevas generaciones en las escuelas primarias y en la enseñanza media.
- ◆ 2/ Formación de técnicos de nivel universitario (Título de Técnico Superior [BTS])
- ◆ 3/ Formación profesional (Bachillerato Profesional)

3.2 Objetivos de la tecnología en el primer ciclo de la enseñanza media (11años/15años)

La enseñanza de la tecnología ha sido introducida en la enseñanza media como disciplina socialmente significativa de una de las componentes de la cultura general, para contribuir a la formación cultural de las nuevas generaciones. Este período de la formación se puede considerar como un « crisol » donde se prepara la nueva sociedad y su porvenir.

La tecnología, en este contexto, no tiene un carácter profesional.

El objetivo principal es, cualquiera sea la futura actividad profesional de los alumnos (carreras jurídicas, medicas, comerciales, etc.), darles claves para que puedan comprender los criterios que transforman nuestro medio ambiente e influyen sobre nuestra economía y nuestras conductas sociales.

3.3 Pedagogía del proyecto técnico

La enseñanza de la tecnología en el ciclo básico tiene por objetivo iniciar a los alumnos en la resolución de problemas concretos mediante la realización de pequeños objetos técnicos representativos de las tecnologías actuales (del ámbito industrial), a tomar iniciativas y decisiones (llevar análisis críticos, aprendizaje de la responsabilidad, etc.), y comparar los resultados con los productos semejantes del comercio (precios, calidad, publicidad comparativa, etc.).

Los anexos siguientes, presentados durante la conferencia, permiten abordar los conceptos básicos de la cultura tecnológica y sus aportes a la formación intelectual de los alumnos (capacidades desarrolladas).

Anexo 3 : EMPRESA : ORGANIZACION DE LOS CONCEPTOS BASICOS DE ECONOMIA. Ubicar la empresa en el tejido social y económico

Anexo 4 : PRESENTACION DE LOS PASOS SEGUIDOS POR LA EMPRESA PARA REALIZAR UN PRODUCTO.

Anexo 5 : CRONOLOGIA DE LAS ETAPAS Y TECNICAS ESTUDIADAS PARA REALIZAR UN PRODUCTO
ORGANIZACION DE UN PROYECTO TECNICO PARA EL CICLO BASICO

Anexo 6 : CAPACIDADES Y APTITUDES DESARROLLADAS MEDIANTE LA PEDAGOGIA DEL PROYECTO TECNICO

Anexo 7 : DEFINICION DE LOS RECURSOS QUE NECESITA UNA EMPRESA PARA DESARROLLAR UNA PRODUCCION

Anexo 8 : ANALISIS COMPARATIVO DE LOS APORTES INDUCIDOS POR LAS ETAPAS DE UN PROYECTO TECNICO REALIZADO POR LOS ALUMNOS, FRENTE A LAS CAPACIDADES Y COMPETENCIAS QUE APORTAN LAS DEMAS DISCIPLINAS

La cultura tecnológica se impone como un saber imprescindible al tomar el sentido del mundo donde vivimos.

***Nota :** El sistema educativo francés, muestra que la cultura tecnológica es también una vía de acceso a los valores universales y expresa la voluntad de crear nuevas ciencias humanas para la formación del ciudadano del siglo XXI. Se debe también precisar aquí, que la cultura tecnológica a la cual nos referimos, ya no es el saber técnico que se practicaba en las empresas con los métodos de producción tradicionales. Era un saber devaluado debido a su carácter empírico y cerrado.*

4. FORMACION TECNOLOGICA, TECNICA Y PROFESIONAL

Las enseñanzas tecnológicas con vista a preparar un oficio se subdividen en dos grandes vías.

4.1. Preparación en los Bachilleratos Tecnológicos (enseñanza larga)

La presente formación se desarrolla en los Liceos Tecnológicos, y prepara a los alumnos a uno de los 15 (+opciones) Bachilleratos Tecnológicos (ver anexo 2 “*LES BACCALAUREATS DE LA VOIE TECHNOLOGIQUE*”). Esta formación no es una preparación para ocupar un puesto en las empresas o las instituciones, pero es propedéutica para seguir una formación universitaria: ingeniero, instituto universitario de tecnología, técnicos superiores, etc. (ver anexo 1)

4.2. Preparación en los Bachilleratos Profesionales (enseñanza corta)

Esta formación se desarrolla en los liceos profesionales, y prepara a los alumnos en una de las 54 (+opciones) de Bachilleratos Profesionales. Los programas de formación tienen por meta preparar a los alumnos a ocupar puestos en los diferentes sectores de la economía. Una pequeña proporción (18%) sigue los estudios (con dificultades) y prepara un título de Técnico Superior (BTS).

En estos mismos Liceos existe también una formación profesional que lleva a los alumnos al:

- ⇒ Certificado de Aptitud Profesional (C.A.P.) *Nota : Es el primer Título de técnico*
- ⇒ Título de Estudios Profesionales (B.E.P.). Esta formación es también propedéutica para ingresar a una preparación de Bachillerato Profesional.

5. INGENIERIA DE LAS ENSEÑANZAS TECNICAS Y PROFESIONALES

5.1. Organización de las enseñanzas técnicas

La formación de los alumnos o estudiantes en los títulos que preparan para ocupar puestos en los diferentes sectores de la economía, se hace en parte en la empresa por períodos de varias semanas a fin de aprender a resolver situaciones concretas de trabajo (el alumno esta bajo la responsabilidad de la institución educativa).

Esta forma de enseñanza se refiere principalmente a la preparación del :

- ⇒ Certificado de Aptitud Profesional (C.A.P.)
- ⇒ Título de Estudios Profesionales (B.E.P.).
- ⇒ Bachillerato Profesional
- ⇒ Título de Técnico Superior (BTS)

Además cada una de esas formaciones se apoya sobre un marco de *REFERENCIA DE LAS ACTIVIDADES del oficio preparado y DEL DIPLOMA*, con el fin no solamente de unificar sobre el plan nacional los criterios de formación, sino también para estar en estrecha adecuación con las rápidas evoluciones de las técnicas de trabajo.

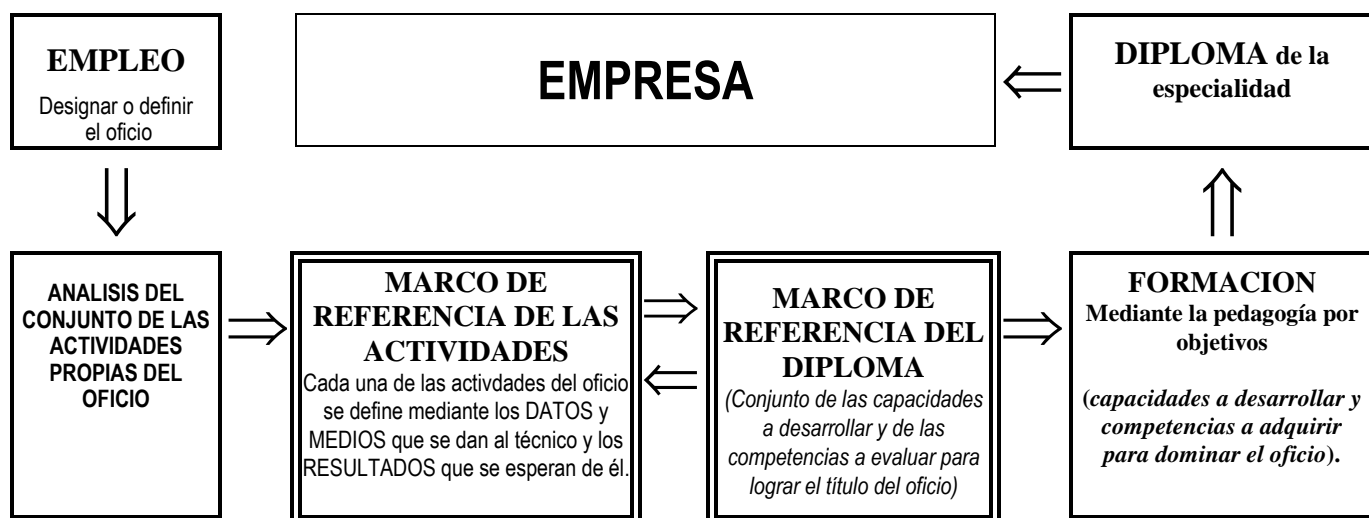
Nota : Los períodos de prácticas son también una forma de « socialización », es decir, un modo de entrar progresivamente en el mundo de los adultos.

Generalmente el profesor responsable de la formación toma en cuenta 3 fases:-

- ⇒ 1°) Una adaptación funcional a las tareas (el alumno ve como reacciona frente a su trabajo, y toma conciencia de lo que le queda aún por aprender)
- ⇒ 2°) Una adaptación normativa a los valores del grupo de trabajo (integrar los modelos culturales del grupo y de la empresa)
- ⇒ 3°) Una adaptación implícita a los valores de la sociedad (integrar las situaciones sociales fuera del área del trabajo. Desarrollo personal y social)

5.2. Organización de las enseñanzas técnicas y enlaces con las empresas

La formación técnica y profesional se hace en relación con las empresas según el esquema siguiente:



Nota : Los marcos de *REFERENCIA DE LAS ACTIVIDADES* y *DEL DIPLOMA* son redactados por el « Ministère de l'Éducation Nationale » con la participación de los representantes del campo profesional (empresas) y de los profesores de cada una de las disciplinas. Con estos dos documentos se constituyen los programas de formación para las enseñanzas Técnicas, Tecnológicas y Profesionales.

5.3. Ejemplo de organización de un marco de REFERENCIA DE LAS ACTIVIDADES y DEL DIPLOMA (Ver Anexo 9)

6. EL CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS : UNA CLAVE PARA LAS ENSEÑANZAS TÉCNICAS, TECNOLÓGICAS Y PROFESIONALES.

Ver *Anexo 10* : ESQUEMA DIRECTOR PARA ORGANIZAR UN CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS

7. CONCLUSIÓN

Desde los primeros años de la enseñanza media los alumnos están familiarizados con las exigencias del método de la enseñanza tecnológica. Las capacidades y los conocimientos adquiridos durante esos años, hacen del primer ciclo de la enseñanza media un semillero de futuros técnicos que pueden orientarse hacia los bachilleratos tecnológicos o profesionales, lo que permite, por consiguiente, garantizar un **reclutamiento de calidad** en la enseñanza superior de tecnología. Por experiencia ya sabemos que es una condición *sine qua non*.

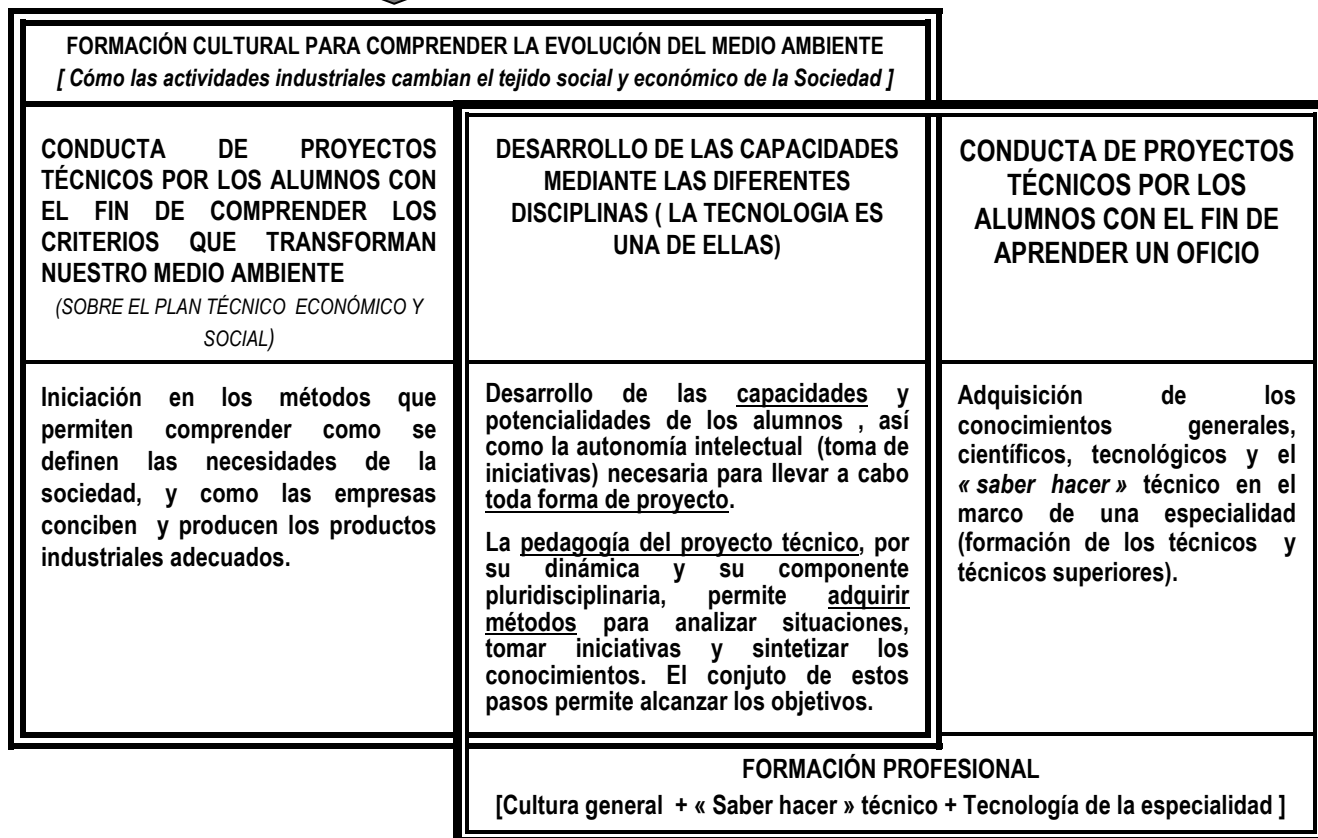
De la adquisición de una cultura tecnológica (componente de la cultura general) para enfocar y comprender la evolución del medio ambiente (entorno técnico, social y económico), a la obtención de un título de tecnología de alto nivel de especialización, el método pedagógico permanece siendo el mismo, y se articula como sigue :



DESARROLLOS CULTURALES Y CONOCIMIENTOS TÉCNICOS LLEVADOS POR LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA

O como integrar el fenómeno tecnológico para hacer
una componente dinámica de la cultura

ENSEÑANZA MEDIA COLEGIO
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA



LICEO PROFESIONAL
LICEO TECNOLÓGICO
ENSEÑANZA SUPERIOR
EDUCACION POLIMODAL Y SUPERIOR

Lo que precede pone de realce la importancia de los profesores de la enseñanza media, y particularmente de los que enseñan la tecnología. La formación de estos en los campos tecnológicos y pedagógicos (una de las prioridades del « *Ministère de l'Éducation Nationale* »), así como los equipamientos técnicos (computadoras, robots didácticos, materiales para realizar objetos técnicos, etc...) para llevar a cabo la formación de los alumnos y prepararlos a la enseñanza superior, son una de las principales claves del éxito que tienen, en las empresas, las promociones de técnicos de alto nivel que salen de las Secciones de Técnicos Superiores (STS).

Manuel TEJEDOR

Inspecteur de l'Éducation Nationale
Sciences et Techniques Industrielles

e-mail : tejedor.M@wanadoo.fr

REPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

ANEXOS

- Anexo 1 :* ORGANIGRAMA DEL SISTEMA EDUCATIVO FRANCÉS.
Las ramificaciones de las enseñanzas, la duración de los estudios y los títulos otorgados
- Anexo 2 :** LOS BACHILLERATOS GENERALES, TECNOLOGICOS Y PROFESIONALES
- Anexo 3 :* EMPRESA : ORGANIZACION DE LOS CONCEPTOS BASICOS DE ECONOMIA.
Ubicar la empresa en el tejido social y económico
- Anexo 4 :* PRESENTACION DE LOS PASOS SEGUIDOS POR LA EMPRESA PARA REALIZAR UN PRODUCTO
- Anexo 5 :** CRONOLOGIA DE LAS ETAPAS Y TECNICAS ESTUDIADAS PARA REALIZAR UN PRODUCTO
ORGANIZACION DE UN PROYECTO TECNICO PARA EL CICLO BASICO
- Anexo 6 :** CAPACIDADES Y APTITUDES DESARROLLADAS MEDIANTE LA PEDAGOGÍA DEL PROYECTO TECNICO
- Anexo 7 :** DEFINICION DE LOS RECURSOS QUE NECESITA UNA EMPRESA PARA DESARROLLAR UNA PRODUCCION
- Anexo 8 :* ANALISIS COMPARATIVO DE LOS APORTES INDUCIDOS POR LAS ETAPAS DE UN PROYECTO TECNICO REALIZADO POR LOS ALUMNOS, FRENTE A LAS CAPACIDADES Y COMPETENCIAS QUE APORTAN LAS DEMAS DISCIPLINAS
- Anexo 9:** EJEMPLO DE ORGANIZACIÓN DE UN MARCO DE REFERENCIA DE LAS ACTIVIDADES Y DEL DIPLOMA
- Anexo 10 :** ESQUEMA DIRECTOR PARA ORGANIZAR UN CENTRO DE RECURSOS EDUCATIVOS
- Anexo 11 :** GLOSARIO