



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE
DIRECCIÓN GENERAL

GARTILLA

1

EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN EL CENTRO DE LA CONSTRUCCION DEL SENA, REGIONAL VALLE DEL CAUCA

ARQ. ESPERANZA ADRIANA RAMOS RODRÍGUEZ
ADM. MARÍA EUGENIA LÓPEZ HERNÁNDEZ
MG. MARÍA ROCÍO MALAGÓN PATIÑO



Valle del Cauca - Colombia



CARTILLA PARA INSTRUCTORES

**EL APRENDIZAJE POR PROYECTOS EN EL SENA: EL CASO
DEL CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SENA,
REGIONAL VALLE DEL CAUCA**

**ADM. MARÍA EUGENIA LÓPEZ HERNANDEZ
ARQ. ESPERANZA ADRIANA RAMOS RODRÍGUEZ
MG. MARÍA ROCÍO MALAGÓN PATIÑO**





Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA REGIONAL VALLE DEL CAUCA

ARQ. ESPERANZA ADRIANA RAMOS RODRÍGUEZ, DIRECTORA REGIONAL
DR. JORGE ORLANDO DUQUE MORA, SUBDIRECTOR DE CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN

CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN, **SENA** VALLE DEL CAUCA
Calle 34 N° 17 B 23 Teléfonos 4488448/70, 4411212,4315801, 4315800
Fax: 6829450 Correo electrónico: vallconstruc@sena.edu.co.



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

0.	Presentación	6
1.	¿Qué es el Aprendizaje por Proyectos?	8
2.	¿Cuáles son los principales cambios en los roles de instructor y aprendiz en el trabajo por proyectos?	11
3.	¿Cuáles son las fases en que se desarrollan los proyectos formativos?	14
4.	¿Qué papel juega la construcción de conocimiento técnico y tecnológico en el aprendizaje por proyectos?	17
5.	¿Cómo se evalúa en la ejecución de proyectos formativos?	20
6.	¿Qué es una evidencia y qué papel juega en la evaluación de aprendizajes?	22
7.	¿Qué es el aprendizaje Autónomo?	25
8.	¿Qué son “didácticas activas”?	27
9.	¿Cuál es la Ruta Crítica de las gestión de los proyectos formativos en el Centro de la Construcción, Regional Valle del Cauca	35
10.	Glosario	42
11.	Referencias Bibliográficas	45
12.	Enlaces de interés en el espacio web	46
13.	Anexos	47

GRÁFICOS

1.	Flujograma: Fases de proyectos	14
2.	Modelo de Actividad	19
3.	Las evidencias de aprendizaje	23
4.	Aprendizaje Autónomo	25
5.	Ranking de Competencias Claves según el Proyecto Tuninig	26
6.	Conocimiento – Actividad – Resultado de Aprendizaje	27
7.	Actividad – Conocimiento – Resultado de Aprendizaje	29
8.	La acción completa	32
9.	Técnicas Didácticas Activas	34
10.	Relación Actividad Técnica del Proyecto Vs. Actividad de Aprendizaje	39
11.	Relación Competencia – Resultado de Aprendizaje – Actividad	40

TABLAS

1.	Cambios de roles de instructores y aprendices	12
2.	Fases del proyecto	16

Dentro del sistema educativo actual del país, los educadores se enfrentan a un gran reto: trascender de transmisores de un conocimiento determinado (científico, técnico, humanístico) a diseñadores y administradores de ambientes de aprendizaje que fomenten en los aprendices la construcción y uso con significado del conjunto de conocimientos, procedimientos, habilidades y actitudes, necesarias para una actuación idónea en un mundo tan complejo y cambiante como el que les rodea. Desde esta perspectiva, la tarea del docente no es un simple cambio de modelos pedagógicos, sino de teorías educativas que traen consigo, entre otros elementos, la promulgación de nuevos modelos.

En el caso específico del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, sus instructores han estado históricamente expuestos a un sinnúmero de cambios en las regulaciones de las prácticas docentes, al ingreso de nuevas formas de planear, orientar y evaluar los procesos formativos. Es común asociar dichos cambios a políticas de gobierno, con un débil apoyo investigativo que impide entrever las fundamentaciones de tipo conceptual o teórico que le subyacen. Lo anterior ha generado escepticismo por parte de las comunidades educativas y en particular por parte de algunos instructores ante nuevas formas de ejercicio profesional, convirtiéndose en un obstáculo para su transformación. Este es el caso de la formación por proyectos que actualmente viene promulgando el SENA y que ha encontrado no pocos detractores.

Lo anterior se torna más problemático en la medida en que, desde una propuesta educativa con base en el desarrollo de competencias en los aprendices, se requiere un tipo de instructor con capacidades diferentes a las tradicionales. Una evidencia de tal requerimiento son los lineamientos emanados desde la Dirección de Formación Profesional del SENA, desde los cuales y en coherencia con las tendencias internacionales, se espera que los instructores abandonen las prácticas como “dictadores de clases” y se transformen en diseñadores, orientadores y evaluadores de ambientes de aprendizaje; en profesionales que orientan los procesos de formación y a su vez asumen posiciones reflexivas y críticas sobre su propia práctica, que autogestionan procesos de mejoramiento y estudio permanente.

Frente a lo anterior y en lógica relación con los avances en las investigaciones nacionales e internacionales de los diferentes campos disciplinares del ámbito educativo, los procesos de cualificación y mejoramiento de los instructores se han ido transformando. En particular, estos procesos tienden a valorar sus prácticas didácticas como objetos de investigación educativa, en la medida que se reconoce la importancia trascendental de éstas en la consecución de logros de aprendizaje en los estudiantes.

Relacionado con lo expuesto, la cartilla que estamos presentando pone en discusión elementos teóricos, conceptuales y metodológicos como un aporte a los instructores para tomar decisiones frente al diseño, orientación y evaluación de situaciones de aprendizaje, desde el área de formación que ofrezcan. En particular, el objeto de estudio abordado estará en el 'aprendizaje por proyectos', una potente estrategia didáctica que privilegia la actividad organizada y sistemática del aprendiz, conduciéndolo por excelencia a la construcción de conocimiento y al desarrollo de competencias profesionales. Abriremos, entonces, un espacio de reflexión en torno preguntas como: ¿En qué consiste esta estrategia? ¿Cómo el SENA, y en particular el Centro de la Construcción, la han implementado? ¿Qué cambios en la administración de las actividades docentes impone?, entre otras.

Los documentos aquí expuestos son el resultado de la sistematización de experiencias de los últimos dos años en el Centro de la Construcción del SENA, Regional Valle del Cauca. Una primera versión de la cartilla se construyó como producto SSEMIS en compañía del instructor Orlando Castañeda Álvarez; posteriormente, desde hace varios meses se le ha incorporado elementos producto de las discusiones, en razón a la participación de las autoras en el Master de Génie des Systèmes Industriels — M2, que se adelanta con el convenio SENA - Universidad de Antioquia - Escuela de Ingenieros de Metz, ENIM Francia.

1. ¿Qué es el aprendizaje por proyectos?

Es la formación orientada hacia la práctica a través del trabajo sobre situaciones problemáticas reales. Con ella, los aprendices toman mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y desarrollan - en proyectos reales- las habilidades y los conocimientos que se proponen en los programas de formación.

El Aprendizaje por Proyectos (APP) busca enfrentar a los estudiantes con situaciones que lo lleven a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas o proponer mejoras en el contexto en que se desenvuelven, problemas surgidos del entorno comunitario o del sector productivo referente para su formación o que pueda tener interés para ellos (Fishwick, 1992).

En resumen, el APP se caracteriza por ser un conjunto de atractivas experiencias de aprendizaje que involucra a los estudiantes en proyectos complejos y del mundo real a través de los cuales desarrollan y aplican habilidades y conocimientos. Durante el proceso, los resultados de aprendizaje son identificables fácilmente aunque los resultados del proyecto no puedan ser completamente predeterminados o predecibles.

Los aprendices en el desarrollo del proyecto deben recurrir al manejo de muchas fuentes de información y disciplinas para resolver problemas o contestar preguntas que sean relevantes; esto hace que planifiquen el uso adecuado de los recursos de los que dispone como el tiempo y los materiales. Igualmente esta estrategia lleva a los jóvenes a desarrollar habilidades cognitivas, técnicas, metodológicas, sociales y de tipo personal dentro y fuera de los entornos escolares institucionales, ante la necesidad de interactuar con sus comunidades enriqueciendo sus conocimientos.

El ambiente de aprendizaje es abierto, en él se involucra el entorno como una fuente de conocimiento, mediado por las relaciones entre aprendices, instructores y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Algunas de las contribuciones de esta estrategia están en que:

- Promueve el trabajo en equipo.
- Proporciona la construcción significativa de conocimiento.
- Incentivan la identidad con la realidad actual.
- Motivan al liderazgo.
- Crean responsabilidades y compromisos con la comunidad.
- Originan la comunicación con personas ajenas al ambiente de aprendizaje que pueden apoyar en el desarrollo del proyecto: expertos, empresarios, padres de familia, gobierno, entre otros.
- El conocimiento se construye en la solución de problemas reales.
- Motivan el aprendizaje a través de la experiencia directa.
- Promueven el aprendizaje autónomo.

Es usual encontrar un número significativo de personas que dentro de sus actividades cotidianas han participado en la propuesta y desarrollo de proyectos, los docentes no están exentos de ello. Aún con toda la experiencia que se puede tener en la elaboración de proyectos productivos, institucionales, comunales, entre otros, la planeación y seguimiento de un proyecto como estrategia didáctica tiene sus especificidades, que deben ser objeto de reflexión y estudio por parte de los instructores o formadores.

Un valor diferencial en el desarrollo de proyectos formativos es su compromiso con el alcance de los resultados de aprendizaje de los estudiantes¹, lo cual significa que las actividades a través de la cual se ejecuta no son sólo órdenes de trabajo sino que son verdaderas actividades de aprendizaje.

¹Los productos físicos o digitales de este tipo de proyectos son un pretexto. Lo cual no implica que éstos no deban cumplir con las condiciones de calidad requeridas.



Es importante reconocer que implementar una estrategia como el aprendizaje por proyectos no significa que se abandonen completamente otras didácticas como la enseñanza tradicional, ésta se presenta en situaciones concretas del desarrollo de alguna de las fases de la estrategia así descrita y no como acciones aisladas de la misma.

2. ¿Cuáles son los principales cambios en los roles de instructor y aprendiz en el trabajo por proyectos?

El trabajar por proyectos modifica las relaciones entre los instructores y los aprendices. Los proyectos cambian el enfoque del aprendizaje, ya que éste permite el trabajo colaborativo y el desarrollo de capacidades como trabajo en equipo, adquisición de conocimientos científico - técnicos, búsqueda y procesamiento de la información, manejo de la comunicación, toma de decisiones, entre otros.

El APP ofrece a los jóvenes experiencias de aprendizaje más enriquecedoras y auténticas que otras estrategias y técnicas porque se desarrolla en contextos donde la interdependencia y la cooperación entre sus miembros son cruciales para el proyecto. Otra ventaja está en la posibilidad que brinda para prevenir o resolver conflictos interpersonales y en un ambiente de apoyo que les permite a los estudiantes generar la confianza necesaria para desarrollar sus habilidades individuales y sociales, preparándolos para el mundo fuera del entorno educativo.

El siguiente cuadro muestra los principales cambios en los roles de instructores y aprendices dentro de una formación a través de proyectos:

Cambios en el Rol del Docente	
Cambio de:	Cambio a:
Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenido y fuente de todas las respuestas.	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía, asesor y participante del proceso de aprendizaje.
Controlador y director de todos los aspectos del aprendizaje.	Facilitador de espacios donde el alumno es el responsable de su propio aprendizaje, ofreciéndole diversas opciones. Deja en las manos de estos últimos las construcciones conceptuales y procedimentales.
Defensor de las enseñanzas frontales tipo expositivo	Quien gerencia el proceso de formación: organiza, planifica, administra y monitorea el desarrollo del proyecto.
Director y protagonista de las actividades de aprendizaje	Acompañante o asesor. Son los aprendices quienes dirigen las actividades.
Dictador de clase	Administrador del ambiente de aprendizaje. Diseñador de actividades de aprendizaje. Orientador en la ejecución de estas actividades. Gestor y cogerente de proyectos formativos.

Cambios en el Rol del Aprendiz	
Cambio de:	Cambio a:
Receptor pasivo de información	Participante activo del proceso de aprendizaje. Es responsable de escoger como demostrar las competencias desarrolladas. Auto-gestiona su aprendizaje.
Reproductor de conocimiento I	Produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto. Genera resultados que demuestran su aprendizaje.
Reproductor de conocimiento II	Muestra un desarrollo en áreas importantes para las competencias en el mundo laboral y social: habilidades sociales, personales y metodológicas. Muestra disposición para el aprender a aprender
Receptor de órdenes de trabajo.	Rompe con el temor de manejar cosas que no sabe y que puede avanzar hacia donde cree debe hacerlo. Planea y dirige sus propios proyectos. Define sus propias tareas y trabaja en ellas. Dirige en conjunto con sus compañeros las actividades de aprendizaje.
Privilegia el trabajo individual	Trabaja en equipo. Es altamente comunicativo y productivo.
Privilegia al instructor como fuente de información y conocimiento	Usa las TIC en la búsqueda y análisis de la información. Sintetiza la información. Usa también el entorno y a los compañeros de equipo como fuentes de conocimiento.
Es reproductor de tareas, sigue instrucciones.	Diseña y construye artefactos, prototipos, simuladores, etc. (con la tutoría del instructor cuando es necesario).
El aprendizaje es concebido como una actividad individual	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros aprendices.

Tabla N° 1: Cambio de Roles de instructores y aprendices (adaptada de la presentada por la UNESCO² en "Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, 2004)

En resumen, según la Unesco, con estrategias como la citada se espera que los aprendices:

- Aprendan a través de su propia experiencia y que lo hagan resolviendo problemas concretos.
- Sean capaces de trabajar en equipo y de comunicar información de diversa naturaleza.
- Estén preparados de forma sólida para un empleo, incluyendo el trabajo por cuenta propia.

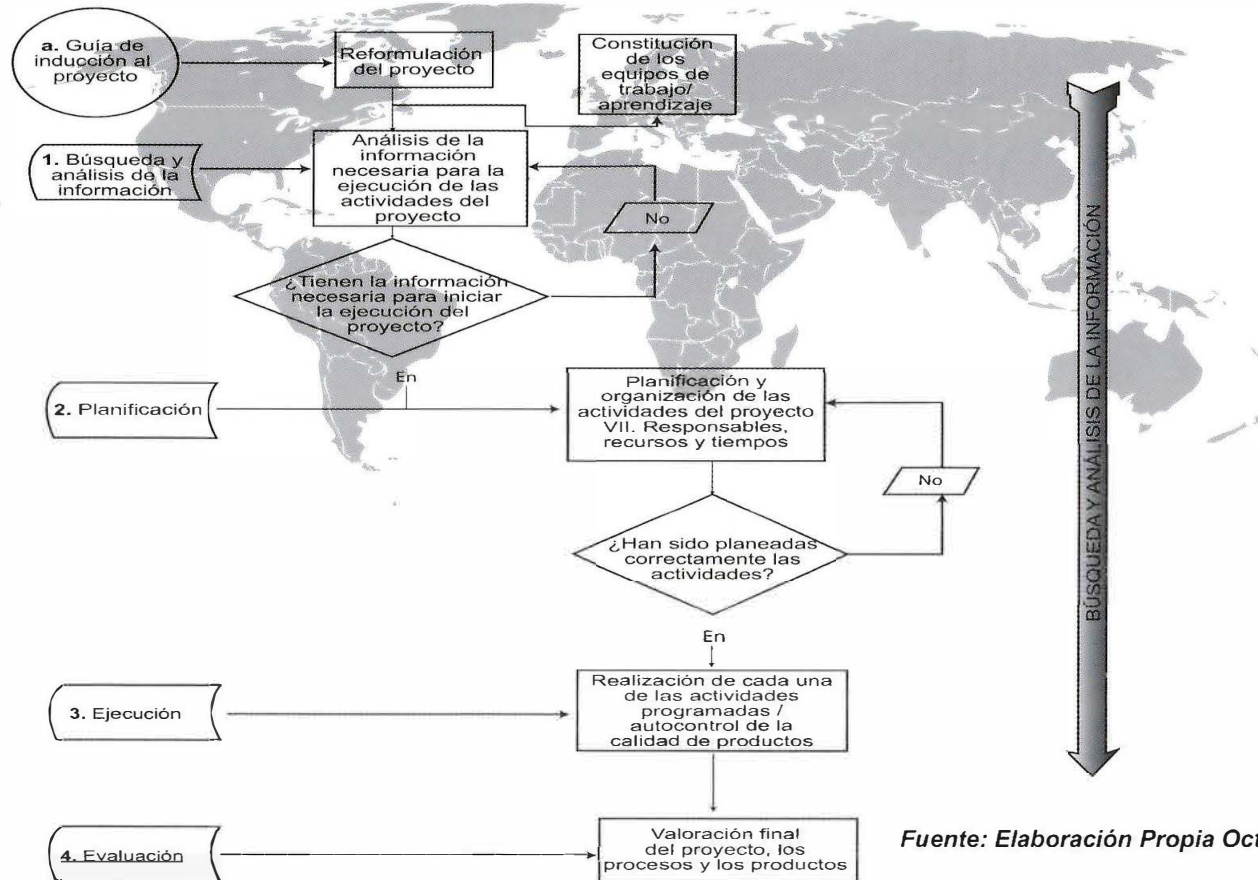


² Citado por X., Carrera, en el: *Marco Conceptual y Pedagógico para la Implementación de la FPP en el SENA*, 2007, p.26.

3. ¿Cuáles son las fases en las que se desarrollan los proyectos formativos?

Observemos el siguiente flujograma. En él podremos encontrar las fases que comúnmente se encuentran en la literatura sobre proyectos.

Gráfico N° 1: Flujograma de Fases de Proyectos



Fuente: Elaboración Propia Octubre de 2010

Si entendemos que un proyecto no es más que una cadena de actividades, estructuradas y articuladas para obtener un producto ³, estas actividades deben estar organizadas en fases, tal como lo plantea Dewey (1989), “no es una sucesión de actos inconexos, sino una actividad coherentemente ordenada, en la cual un paso prepara al siguiente y en la que cada uno de ellos se añade lo que ya se ha hecho y lo trasciende de un modo acumulativo”. En tal sentido, las fases no son independientes ni se desarrollan de forma necesariamente lineal; lo desarrollado en una impacta en la siguiente, pero además, en cualquier momento se puede volver a una fase que le precede para hacer algún tipo de ajuste.

En el aprendizaje por proyectos esto cobra sentido toda vez que, por ejemplo, la fase de búsqueda y análisis de la información tiene un momento cronológico al inicio, pero con cierta frecuencia es necesario buscar más información y tratarla durante la planeación o la ejecución del proyecto.

Aunque en el SENA se han recogido experiencias internacionales para modelar la implementación de la formación por proyectos, la definición de las fases en las que se organiza y ejecuta el mismo ha quedado abierta. En general, cada Centro de Formación tiende a estandarizar las fases ⁴, como una forma de favorecer el seguimiento y sistematización de los proyectos que en ellos se ejecutan. Como ejemplo, el Centro de la Construcción de la Regional Valle retomó el modelo alemán Petra Plus y el modelo español de Alecop y adaptó las siguientes fases como estructura didáctica:

³ *El resultado de un proyecto puede ser un producto físico, digital o un servicio.*

⁴ *Antonio Amorós, asesor de INWENT (Alemania) para el Sena, define las fases como la estructura didáctica de los proyectos y defiende su estandarización como un requisito vital en la implementación de la formación por proyectos.*

Tabla N° 2: Fases del proyecto

Fase	¿En qué consiste?	¿Por qué?
Búsqueda y análisis de la información.	Es el primer encuentro con el problema. Los aprendices deben reformularlo o redefinirlo. Como proceso de madurez de la implementación del APP se llegará al momento en que los aprendices formulen sus propios problemas. Se debe recopilar la información básica y necesaria para la ejecución de las actividades del proyecto.	Estimula la participación de los estudiantes en la reformulación y solución de un problema, hace que éstos se involucren con él. Fomenta la capacidad de buscar y tratar la información.
Planeación o planificación del proyecto	Organización de tareas, tiempos, responsabilidades, recursos, etcétera. Las responsabilidades recaen en los miembros del equipo, quienes incluso proponen estrategias a seguir.	Fomenta la capacidad de planear de un modo auto-responsable el proceso metodológico y de división del trabajo. Se fomentan las competencias sociales relacionadas con el trabajo en equipo y la negociación.
Ejecución o realización/Autocontrol de la calidad	Cada miembro del proyecto realiza su tarea según la planeación o división del trabajo acordada. Supervisión de los resultados parciales. Autocontrol por parte de los propios alumnos. Posibilidad de descubrir ellos mismos posibles fallos, y en caso de ser posible, corregir los fallos detectados. Supervisión conjunta (instructor, alumnos)	Permite viabilizar una actuación, autónoma, creativa y responsable en la realidad. Fomenta la competencia social. Construcción de conocimiento tecnológico, técnico y metodológico como producto de la actividad de resolución de un problema.
Evaluación	Discusión y valoración de los resultados del proyecto. Profundización teórica de los resultados. Evaluación final del proyecto.	Potencia el aprender a evaluar su trabajo con las características de calidad definidas. Fomenta la capacidad de autoevaluación reflexiva y crítica. Permite la valoración de las experiencias de aprendizaje. Tomar conciencia de las interrelaciones entre la teoría especializada y la práctica. Identifica puntos de vinculación con otros contenidos de aprendizaje.

4. ¿Qué papel juega la construcción de conocimiento técnico y tecnológico en el aprendizaje por proyectos?

La construcción del conocimiento por parte de los aprendices es objeto permanente de discusión y preocupación entre los instructores. Para un grupo representativo de éstos, con la implementación del desarrollo de competencias en la formación profesional se privilegia el hacer, lo instrumental, sobre cualquier construcción de conocimiento.

En esta dirección, el punto de discusión está en la naturaleza de las relaciones que se establecen con el conocimiento⁵ en juego. Desde un enfoque reduccionista de la formación de competencias, se reconoce el papel determinante del saber en la problemática didáctica pero éste es transparente, no hay intencionalidad de su reconstrucción como producto de las actividades de aprendizaje. El conocimiento se usa como una herramienta que explica la actividad, pero el propósito de esta última es la adquisición de las habilidades instrumentales del conocimiento técnico o tecnológico y no su reconstrucción. Desde esta perspectiva preguntas como ¿Qué condiciones debe satisfacer una situación para que ponga en funcionamiento los conocimientos específicos que modela? ¿Cómo debe diseñarse y gestionarse una actividad de aprendizaje para que posibilite la reconstrucción de ese conocimiento? ¿Cuáles son los efectos previsibles de dicha puesta en funcionamiento sobre los protagonistas y sobre sus producciones?, no son objeto de reflexión por parte de la comunidad educativa donde este enfoque se privilegia.

Desde esta primera mirada, el aprendizaje se centra en lo técnico, entendido como la manera de hacer, pero el discurso tecnológico y teórico que describe, justifica, determina los alcances de esa técnica e incluso la modifica, no son parte de la actividad de aprendizaje. Estos aprendizajes tienen un corto alcance en un mundo de alta y permanente movilidad tecnológica, donde cada técnica que surge tiene una corta vida. Como consecuencia, el ejercicio del aprendiz se reduce a la reproducción de las técnicas, de ninguna forma a la posibilidad de transformarlas o incluso a la de producir nuevas técnicas.

⁵ Científico, tecnológico o técnico.

En una segunda perspectiva, y teniendo como objeto primario de reflexión la *actividad del aprendiz*, se pone de manifiesto que todo fenómeno relativo a la enseñanza y al aprendizaje de una técnica tiene un componente esencial de un saber en juego, es decir, no es el hacer por el hacer sin tener en cuenta a su vez los fenómenos relacionados con la reconstrucción escolar de ese saber, por tanto se hace necesario considerar el análisis de las prácticas de los aprendices reconstruyéndolo.

En esta última dirección encontramos referentes teóricos como la Teoría Antropológica de lo Didáctico – TAD - (Chevallard, 1985, 1991), desde la cual el aprendizaje o reconstrucción de un conocimiento debe ser modelado como una actividad humana junto a las demás, en lugar de considerarlo como la construcción de un sistema de conceptos o teorías, el uso de un lenguaje específico, la adquisición de habilidades algorítmicas o una actividad cognitiva. Desde allí, se hace necesario explicitar un modelo epistemológico que muestre lo que se entiende por producir conocimiento técnico o tecnológico y por enseñar o aprender ese conocimiento. Es así como desde la perspectiva teórica expuesta, el modelo de la actividad de reconstrucción de conocimiento en la institución escolar es el mismo modelo que describe la actividad en la institución científica o tecnológica donde se construye de forma original este saber: este modelo asume la actividad de aprendizaje o reconstrucción de un conocimiento como una actividad de resolución de problemas.

En coherencia, para los docentes, el modelo de la actividad que posibilita la reconstrucción de conocimiento es uno: a los aprendices hay que enfrentarlos a problemas interesantes, que éstos tengan que buscar técnicas para resolverlos, técnicas que a su vez deben ser descritas, justificadas y determinado su alcance. Es este último discurso lo que se define como lo tecnológico y lo que en últimas determina la posibilidad de modificar las técnicas o incluso de crear nuevas. El gráfico siguiente muestra esta dinámica:

⁶ El término escolar no hace alusión a un nivel de formación sino a la naturaleza de la institución donde el saber circula: escolar, laboral, político, comunitario, etcétera.

Gráfico N° 2: Modelo de Actividad de construcción de conocimiento



Fuente: Elaboración Propia octubre de 2010

Este planteamiento es coherente con el aprendizaje por proyectos, siendo que es la estrategia mediante la cual se resuelve un problema real, ejecutando una serie de actividades que requieren no sólo del uso de técnicas sino de la elaboración y puesta en discusión de discursos justificativos sobre estas técnicas y su alcance (discursos tecnológicos – teóricos). En consecuencia, usando este modelo como referente podemos afirmar la posibilidad de construcción de conocimiento técnico, tecnológico, e incluso teórico, en la implementación de una estrategia como la presentada en este texto.

Resumiendo, los aprendices usan conocimientos mientras ejecutan los proyectos pero también producen conocimiento, son las dos caras de una misma moneda.

Por otro lado, el conocimiento es una dimensión esencial de cualquier competencia profesional. Las competencias que posee un sujeto le otorgan las posibilidades de resolver problemas laborales, sociales o personales de forma acertada en contextos dinámicos, pero estas posibilidades están dadas por las relaciones que se dan entre conocimientos y habilidades cognitivas, metodológicas, sociales, personales, etcétera. Por tanto, no es posible hablar de programas de formación para el desarrollo de competencias por fuera de la construcción de conocimientos; éstos hacen parte de los atributos de las personas competentes. .

5. ¿Cómo se evalúa en la ejecución de proyectos formativos?

La evaluación de los aprendizajes en el trabajo por proyectos es un proceso continuo y compartido donde todos los actores participan. Se inicia con la auto-evaluación que realiza el joven y la coevaluación con su equipo de trabajo en cada una de las tareas, procesos y productos que se van desarrollando. En todas las fases del proyecto, el instructor está retroalimentando permanentemente a los aprendices, ayudándoles a que detecten las fallas y que valoren los logros obtenidos.

Es muy importante reconocer los logros de los aprendices a medida que avanza el proceso, en particular sobre el autocontrol y la implementación de correctivos y mejoras cuando los resultados obtenidos no son los esperados. Comparar lo ejecutado con lo planificado es también una fuente importante de información que permite apreciar más el proceso para ajustar los futuros proyectos. Si el producto final cumple con las características de calidad servirá como motivación para otros instructores y aprendices, además se convierte en una fuente de consulta para futuros proyectos de emprendimiento o para eventos empresariales, entre otros.

Los criterios de valoración de las evidencias alcanzadas a través de las actividades del proyecto son los mismos que se han utilizado en las diferentes estrategias para el desarrollo de competencias ⁷: pertinencia, vigencia, autenticidad y calidad ⁸. Sin embargo los cambios o ajustes al proyecto deberán permitir la aplicación de mecanismos flexibles y quizás nuevos criterios que permitan cumplir con los resultados de aprendizaje involucrados.

De la presentación de exámenes con lápiz y papel, donde los estudiantes preparan de memoria la información necesaria y sólo para el momento de aplicación, pasar a la evaluación real del proceso de aprendizaje en el desarrollo de las mismas actividades del proyecto, tiene su complejidad. El aprendizaje por proyectos abre un abanico de múltiples técnicas e instrumentos de evaluación, dejando relegado al examen tradicional. Portafolios de evidencias, cuestionarios, listas de chequeo, resolución de problemas, son algunos de los instrumentos que se convierten en evidencias de aprendizaje desde esta estrategia. La potencia de estos instrumentos aumenta con el uso de herramientas como la plataforma virtual, el correo electrónico, entre otros. El uso de estos medios permite una comunicación ágil y una mejora en los tiempos de respuesta de aprendices y de la asesoría de instructores.

En la ejecución de proyectos formativos los aprendices desarrollan actividades de diversa naturaleza (tratamiento de la información, planeación y programación de actividades, procedimientos técnicos, etcétera), por lo tanto, como fuente de información de los avances y limitaciones en el alcance de los resultados de aprendizaje, la evaluación debe:

- Privilegiar la actuación del aprendiz. Es en el desarrollo de las actividades donde se toma información de los aprendizajes alcanzados. Se fundamenta en los resultados de estas actividades.
- Estar basada en evidencias.
- Valorar los conocimientos conceptuales y procedimentales, los desempeños y las habilidades metodológicas, y el desarrollo de actitudes favorables para el trabajo autónomo y en equipo.
- Privilegiar los sitios donde se desarrollan las actividades del proyecto.
- Describir los procesos y resultados alcanzados frente a los criterios propuestos.
- Ser concertada. Es para el mejoramiento continuo.

⁷ *Pertinencia: están relacionadas de forma directa con los Resultados de Aprendizaje exigidos en el Diseño curricular.*

Vigencia: Están acordes con los enfoques o tendencias del área, tecnologías, políticas institucionales o con la normatividad implicada en ellas.

Autenticidad: Pertenecen al aprendiz o al equipo de trabajo como único autor.

Calidad: Están acordes con el cumplimiento de los criterios de evaluación establecidos en el diseño curricular.

⁸ *Para el SENA, el Procedimiento para la ejecución de acciones de formación profesional integral del año 2006 demanda el cumplimiento de estos cuatro criterios. A partir del año 2008, en el nuevo procedimiento de Gestión de Proyectos Formativos, que sustituye el anterior, sólo enfatiza en el cumplimiento de los criterios de evaluación (criterio: calidad), pero surge la duda frente a ¿Qué sucede si no hay certeza en la autoría de la evidencia? O ¿La evidencia no está en relación con el Resultado de Aprendizaje? Por ejemplo. Parece que la respuesta es obvia.*

6. ¿Qué es una evidencia y qué papel tiene en la evaluación de aprendizajes?

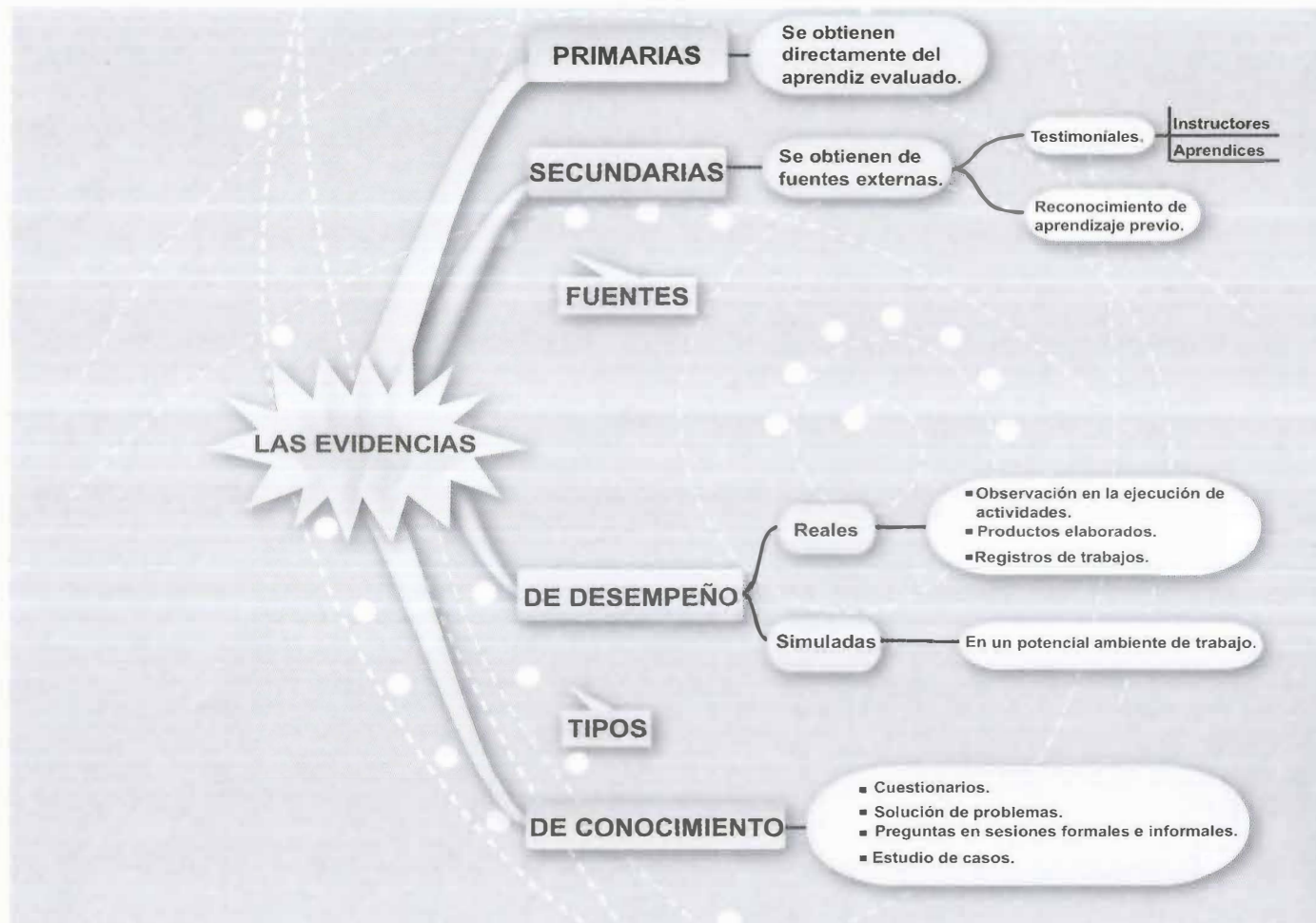
Una de las responsabilidades directas de los formadores es hacer juicios sobre el alcance o no de determinado resultado de aprendizaje por parte del aprendiz. Tal juicio es producto de los resultados de la valoración de un conjunto de evidencias obtenidas en el desarrollo de las actividades del proyecto y a través de diferentes instrumentos. La evidencia así entendida se constituye en la prueba necesaria para evaluar y juzgar el nivel de alcance de ese resultado de aprendizaje. Estas evidencias están determinadas por unos criterios de desempeño esperados en los aprendices y unos conocimientos esenciales que deben estar construyendo (técnicos, disciplinares, procedimentales o axiológicos). Las preguntas que normalmente se hace un instructor son:

- ¿Cuál es la evidencia que se necesita?
- ¿Cuánta evidencia se necesita?
- ¿Qué fuentes de evidencias están disponibles o son posibles de obtener?
- ¿Qué actividades debe desarrollar el aprendiz para ser evaluadas?
- ¿Qué técnicas e instrumentos son los adecuados para obtener esta evidencia?

Según los tipos de evidencia, para poder emitir juicios sobre el resultado de aprendizaje de una competencia definida, las evidencias de desempeño deben dar cuenta de habilidades de planeación y solución de problemas, habilidades para manejar sucesos inesperados, habilidades para trabajar con otras personas, habilidades para aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones problemáticas. Mientras las evidencias de conocimientos deben dar cuenta de la aprehensión y comprensión de principios y teorías y de las formas de usarlos en las diversas situaciones, entre otros elementos. Este último tipo de evidencias están enmarcadas en la posibilidad que el conocimiento le permita a quien lo posee saber qué se debe hacer, cómo y por qué si cambian las situaciones o los contextos.

Existen diversas formas de clasificar las evidencias, algunas de ellas están referidas a su naturaleza dada la forma de obtenerse y otras según el tipo de objeto que representan. El gráfico siguiente muestra esta clasificación:

Gráfico N° 3: Las evidencias de aprendizajes



Fuente: Tomado y adaptado Sena, Evaluación de Competencias, 2004 (presentación multimedia).



Cuando la valoración de las evidencias arroja que aún el aprendiz no ha alcanzado el resultado esperado, se debe proponer un plan de mejoramiento que incluye nuevas actividades y un nuevo plan de evaluación y por tanto la toma de nuevas evidencias.

El Plan de Mejoramiento está regulado desde el Proceso de Ejecución de la Formación Profesional del Sistema de Gestión de Calidad del SENA.

7. ¿Qué es Aprendizaje Autónomo?

Es una forma de aprendizaje en la que el aprendiz asume una parte importante de la responsabilidad de la organización de su trabajo ajustándola a su propio ritmo.

Con este tipo de aprendizaje se busca que el estudiante desarrolle progresivamente sus niveles de autonomía, sea reflexivo, capaz de analizar y sintetizar textos, detectar, analizar y solucionar problemas, entre otras habilidades.

En el espacio europeo, por ejemplo, se están promoviendo diez competencias claves para desempeñarse en campos de diversa naturaleza. En este ranking aparece el trabajar de forma autónoma como una competencia sistémica de alto nivel, teniendo a su vez múltiples relaciones con las otras competencias que aparecen en la escala. Veamos el gráfico:

Gráfico N° 4: Aprendizaje autónomo

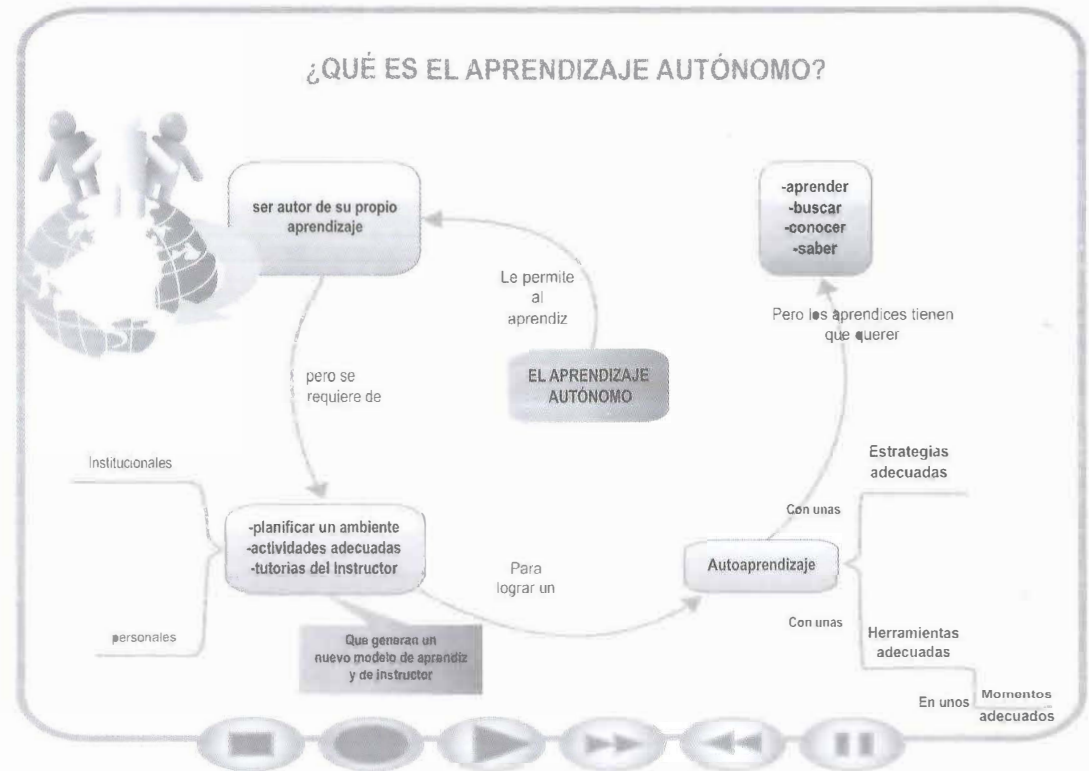


Gráfico N° 5: Ranking de competencias claves según el proyecto Tuning

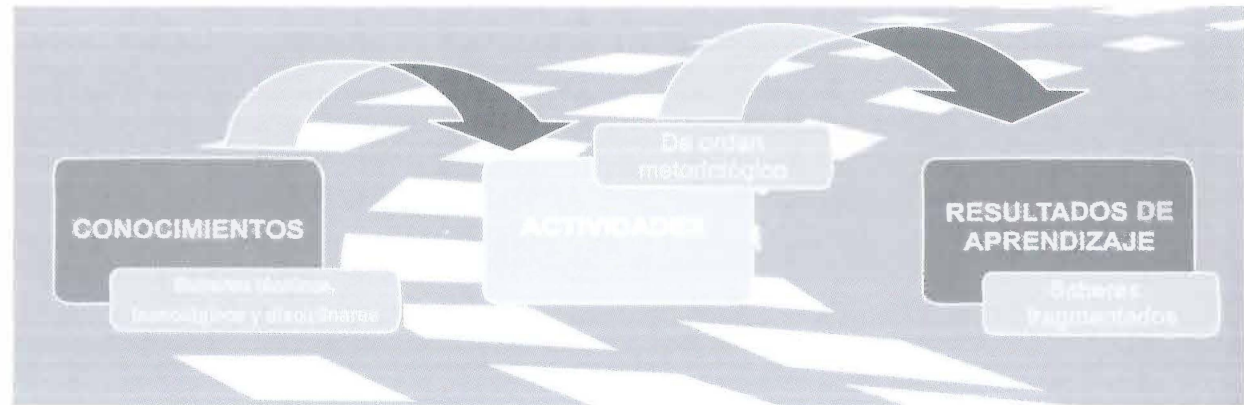


8. ¿Qué son “Didácticas activas?”

Una de las prioridades en el diseño y desarrollo de un currículo está determinada por las directrices de las intenciones formativas. Los elementos que comúnmente se exponen para establecer estas intenciones son: los resultados de aprendizaje esperados, los conocimientos (saberes disciplinares o técnicos) y las actividades. En la mayoría de los currículos están presentes estos tres elementos aunque generalmente se le da más peso a uno de ellos, generando vías diferentes de concreción de los procesos formativos.

Una de las vías más comunes para abordar la enseñanza y el aprendizaje en la Formación Profesional es a través del desarrollo de los conocimientos técnicos y disciplinares, convirtiéndose estos conocimientos en ejes curriculares, la definición de las actividades a desarrollar y los resultados de los procesos de aprendizaje que se esperan, girarán en torno a ellos. Generalmente este tipo de organización va acompañado por un modelo puramente transmissionista o de enseñanza frontal, que se resiste a cualquier transformación y que aún permanece en algunas instituciones educativas en el país. Desde esta perspectiva, los aprendizajes se organizan en torno a los corpus teóricos que constituyen las diferentes disciplinas o áreas específicas. Las actividades, si existen, son de carácter metodológico y sus pretensiones son las de servir de vehículo para la adquisición del conocimiento. Los resultados se plasman en un conjunto de saberes que son conocidos de antemano por el docente.

Gráfico N° 6:
Conocimiento – Actividad
Resultado de Aprendizaje



Estos saberes aprendidos suelen constituirse en “conocimientos vagos”, los cuales se caracterizan en el contexto de la Formación Profesional porque:

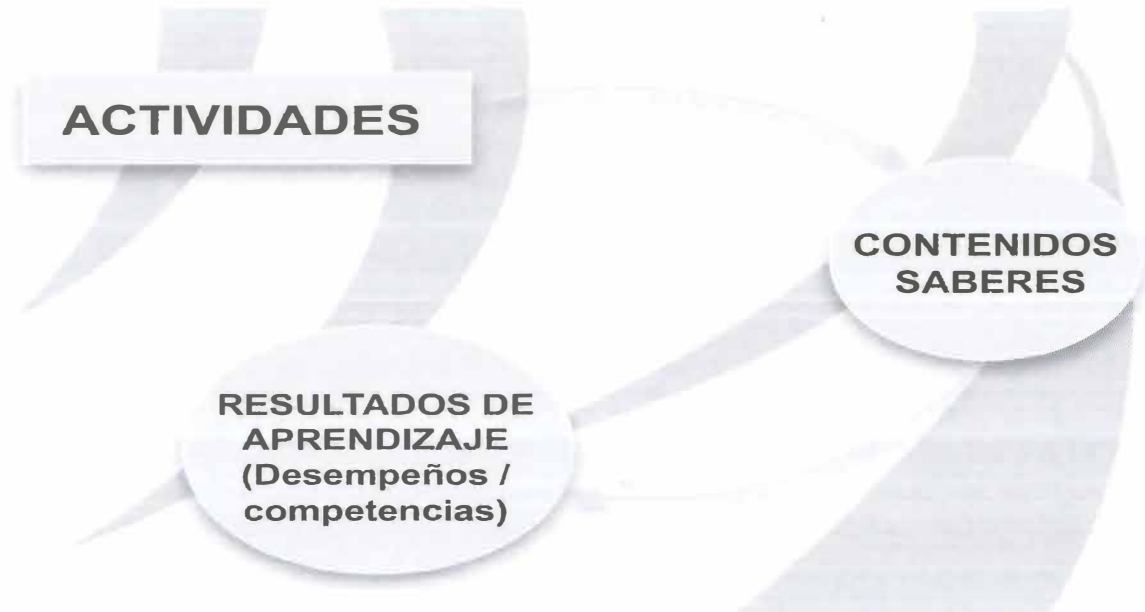
- No se pueden aplicar a contextos de problemas cercanos a la realidad.
- Se presenta discrepancia entre conocimiento y actuación.
- El conocimiento no se puede traducir en acciones.
- Se presentan problemas de transferencia de lo aprendido a la práctica laboral.

Este camino así descrito, ha generado un número significativo de críticas que van desde cómo los aprendices dedican sus mayores esfuerzos a prepararse para los exámenes y no para la práctica, hasta que hay una sobrecarga en los currículos puesto que éstos enfatizan más en la transmisión de datos en lugar de fomentar las competencias necesarias para el ejercicio eficiente en la vida laboral, social y personal. Las presiones por los cambios curriculares están centradas en la disminución de la enseñanza frontal frente a una propuesta de generar ambientes significativos de aprendizaje donde los estudiantes puedan hacerse responsables de la construcción de sus propios conocimientos.

Coherente con las pretensiones anteriores, aparece una segunda vía de concreción de las intenciones formativas, ésta hace énfasis en el papel de la actividad del joven en los procesos de aprendizaje. A partir de allí, la planeación del desarrollo curricular consiste en identificar las actividades con mayor valor educativo. Esta manera de organizar la formación es una característica de los currículos abiertos y de las llamadas pedagogías activas. Por la vía así descrita, los conocimientos se consideran ahora un soporte de las actividades y los resultados dependen igualmente de éstas.

⁹ INWENT, *Capacity Building International, Experiencias, Problemas y Evaluación de la Formación Profesional en Alemania y América Latina: La situación actual y perspectivas, notas de conferencia, Mannheim, Alemania, 2006.*

Gráfico N° 7:
Actividad – Conocimiento
Resultado de Aprendizaje



A apoyados en planteamientos constructivistas, es común encontrar literatura sobre los fundamentos pedagógicos que apuntan a señalar que una manera privilegiada para adquirir competencias –o capacidades– en los procesos educativos es mediante de la realización de actividades en las que éstas se ponen de manifiesto. Es decir, no es posible que un aprendiz desarrolle competencias laborales en ambientes escolares donde prevalecen las sesiones de clase transmisionistas o de enseñanza frontal, sesiones en las cuales éste es simplemente un receptor de datos que incluso, en una gran cantidad de ocasiones, no alcanzan a constituirse en información y menos en conocimiento.

Los conocimientos de tipo conceptual, procedimental o actitudinal se adquieren o movilizan con el único fin de poder realizar las actividades, siendo por tanto ellos un soporte de éstas. Estos conocimientos estarían ligados a la realización de tareas concretas, condición no necesaria en la organización clásica del aprendizaje.

En resumen, las actividades así consideradas son objeto directo de aprendizaje y no meros elementos metodológicos, pero para ello es necesario que contribuya de manera directa al desarrollo de capacidades o competencias. En su lugar, los conocimientos son el soporte que permiten llevar a cabo las actividades.

Un ejemplo de lo expuesto hasta aquí lo podemos observar en los puntos orientadores que presentan al inicio los Planes Marco de Enseñanza de los programas de formación profesional en Alemania, país de referencia para el estudio de los modelos de formación profesional en el SENA:

- Puntos de referencia didácticos son situaciones que tienen importancia de cara al ejercicio de la profesión (aprender para actuar).
- El punto de partida del aprendizaje lo forman las acciones, de ser posible realizadas por uno mismo o desarrolladas a nivel cognitivo (aprender a través de la acción).
- Los aprendices deben planificar, realizar, revisar, en caso necesario corregir y por último valorar las acciones con el mayor grado de autonomía posible.
- Las acciones deben fomentar una interpretación holística de la realidad profesional, interrelacionar por ejemplo aspectos técnicos, de seguridad, económicos, jurídicos, ecológicos y sociales.
- Las acciones deben integrar las experiencias de los aprendices y someterse a reflexión con respecto a sus repercusiones sociales.
- Las acciones también deben integrar procesos sociales, por ejemplo, identificación de intereses o resolución de conflictos.

¹⁰ Acuerdo de la Conferencia de Ministros de Educación y Ciencia – KMK- del 14 de mayo de 2002. Traducción hecha con fines didácticos para el programa “Experiencias, problemas y evaluación de la Formación Profesional en Alemania y América Latina: La situación actual y perspectivas”, Inwent, capacity Building International, Mannheim, Alemania, 2006, p.7.

Este tipo de formación en esencia busca que desaparezca la discrepancia entre conocimiento y actuación, al tiempo que se facilite la transferencia entre uno y otro. Para ello, se deben planear y desarrollar una serie de estrategias didácticas alrededor de una concepción de competencia pertinente con las tendencias organizacionales y tecnológicas del entorno. Deben propender por la sustitución de un aprendizaje pasivo y receptivo, como el que se presenta en la enseñanza frontal, y por un aprendizaje activo, situacional y experiencial, que conduzca a la adquisición de las competencias definidas para el ejercicio eficiente en tal entorno.

En el marco del aprendizaje por proyectos esta última premisa adquiere un significado especial. Si asumimos que un proyecto es una cadena de actividades coherentemente organizada en fases que se desarrollan para dar cuenta de la solución a un problema y que en un proyecto formativo las actividades ejecutadas son en esencia de aprendizaje, es a través de esta cadena de actividades que se alcanzan los resultados de aprendizaje y no de la mera exposición de saberes o procedimientos. En esta dirección el aprendizaje por proyectos se constituye en una estrategia didáctica por excelencia para el desarrollo de competencias que es el enfoque que subyace en esta propuesta.

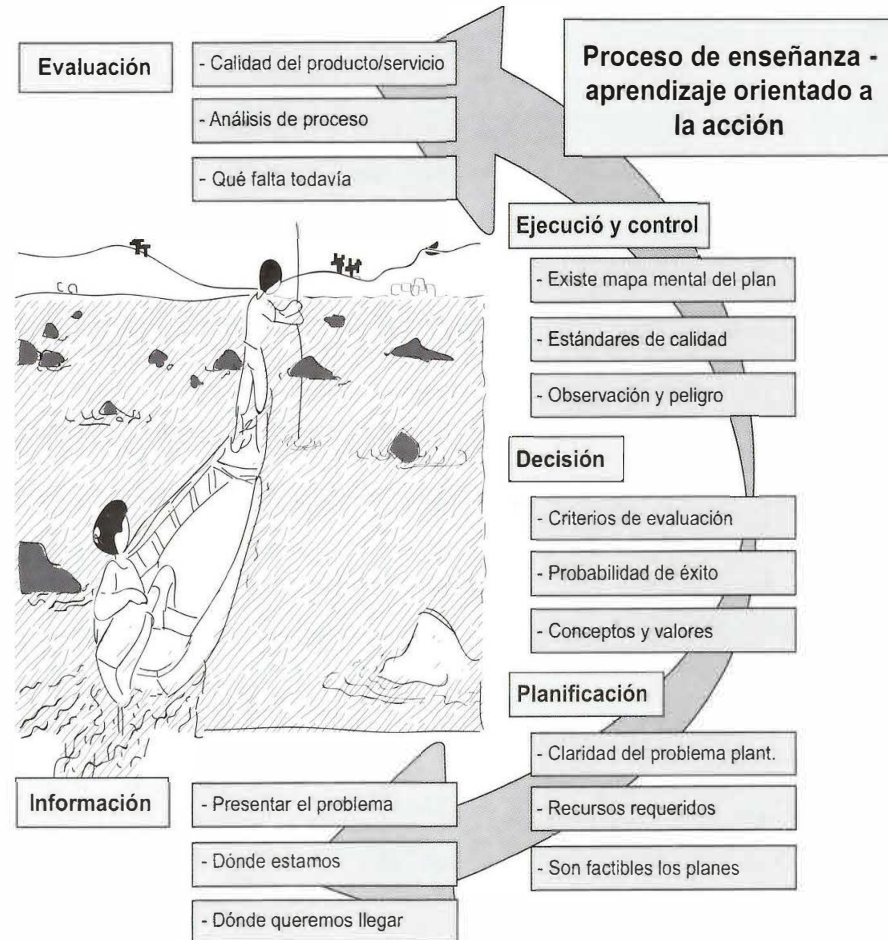
Es importante reconocer que implementar una estrategia como el aprendizaje por proyectos no significa que se abandonen completamente otras didácticas como la enseñanza frontal, ésta se presenta en situaciones concretas del desarrollo de alguna de las fases de la estrategia así descrita y no como acciones aisladas de la misma.

Por tanto, la actividad del aprendiz así concebida debe dar cuenta de manera organizada y sistémica de acciones relevantes de tipo metodológico, social o personal, apuntando al desarrollo de las competencias. El siguiente gráfico muestra un modelo interno de tales acciones:

Gráfico N° 8: La acción completa

En este gráfico se puede observar como las actividades de los estudiantes abarcan lo que se ha denominado: “la acción completa”; desde buscar información, planificar, tomar decisiones, actuar y revisar o corregir si es necesario. A su vez, tales actividades deben de manera integral e intencional, con tiempos, espacios y recursos específicos, contener dimensiones metodológicas, técnicas, personales, sociales y científicas. Sólo así se puede hablar de una Formación Profesional Integral con Base en el desarrollo de Competencias.

Fuente: ¹¹ Tomado de http://www.halinco.de/html/proy-es/mat_did_1/apren-acc-3.jpg

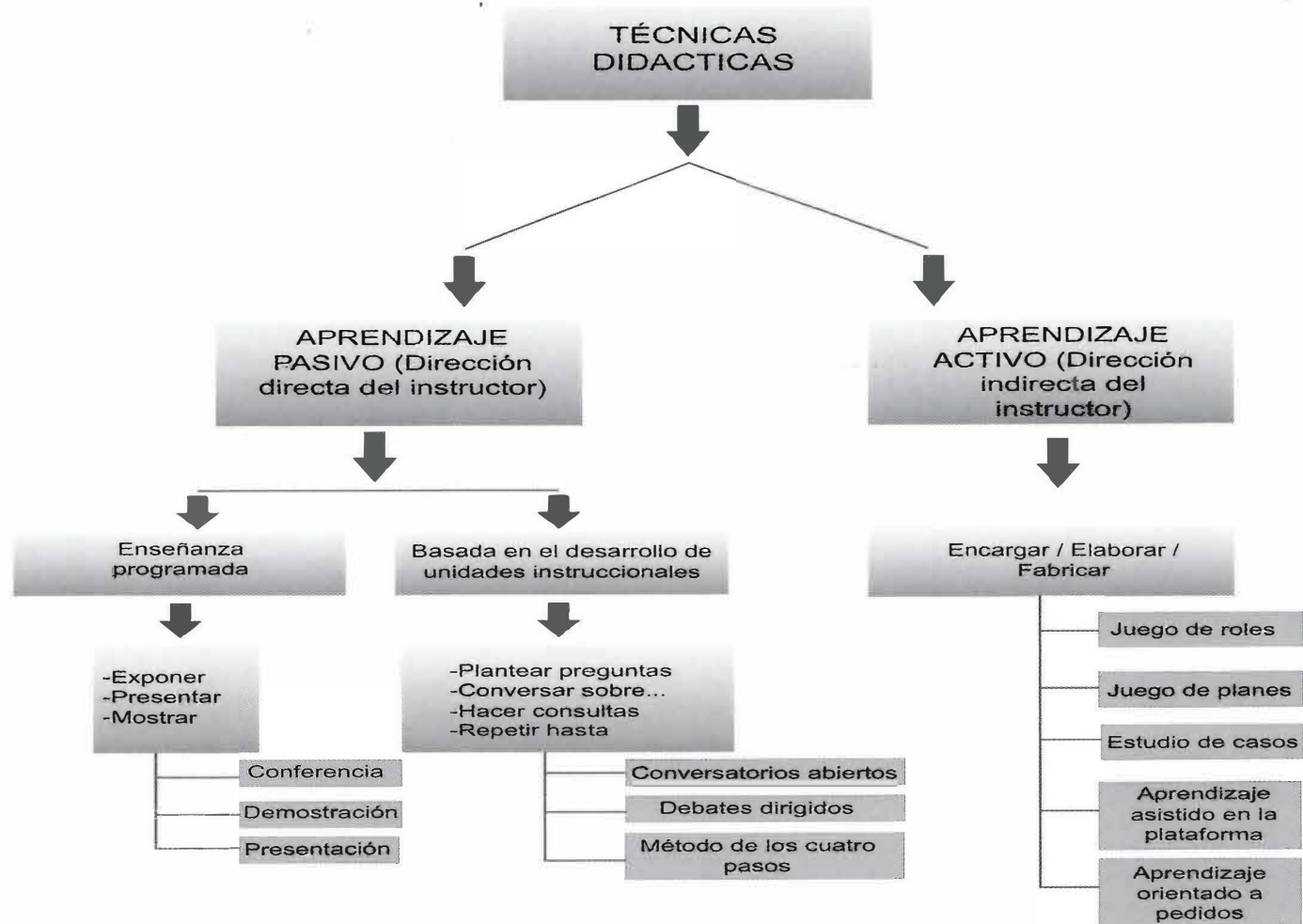


En conclusión, si partimos de la premisa que es a través de la actividad como el aprendiz desarrolla sus competencias y construye los conocimientos, debe constituirse esta actividad en objeto de estudio permanente en los Centros de Formación. La organización institucional, el diseño y desarrollo curricular, la formación pedagógica de docentes o instructores, los tiempos y recursos en torno a la ejecución de programas de formación profesional, deben tener como insumo las condiciones necesarias para el diseño, ejecución y evaluación de estas actividades, sólo así la institución se puede comprometer con el éxito de los resultados de aprendizaje propuestos, es decir, el desarrollo de las competencias definidas para cada uno de los programas en cuestión.

Un camino importante de materialización de tales requerimientos son las llamadas “**Didácticas Activas**”. En uno de los apartados de esta cartilla, nombramos la resolución de problemas como un modelo de actividad importante para implementar en el marco de la formación por proyectos; con este modelo existen otras didácticas activas como el estudio de casos, los ejercicios prácticos, los mapas conceptuales, la elaboración de ensayos, el análisis de objetos tecnológicos, la UVE heurística, el juego de decisiones, entre otras, completando toda una gama de modelos de técnicas didácticas que potencian el desarrollo de competencias. Ver algunos ejemplos en el anexo N° 6.

El siguiente gráfico presenta algunas técnicas didácticas con mayor o menor privilegio de la actividad del aprendiz, criterio para definir si la didáctica es activa o no:

Gráfico N° 9: Técnicas Didácticas Activas



9. ¿Cuál es la Ruta Crítica de la gestión de los proyectos formativos en el Centro de la Construcción de la Regional Valle del Cauca?

En el caso particular del **SENA**, se han definido unos lineamientos en cuanto a la implementación del aprendizaje por proyectos, uno de ellos, determina que todo proyecto formativo debe estar en relación directa con el entorno productivo para el cual se está formando el aprendiz, lo cual implica que el problema y los objetivos presentados en la formulación del proyecto son de naturaleza técnica. Lo anterior define la dirección de las actividades: inicialmente se plantean las acciones técnicas cuyo desarrollo conlleva al o a los productos del proyecto, para luego en la planificación curricular del mismo, a cada una de estas acciones técnicas diseñarle una serie de actividades de aprendizaje que en últimas hacen posible alcanzar los resultados de aprendizaje. Este punto será ampliado en el apartado siguiente de la cartilla.

La ejecución de los programas de formación por proyectos exige una unidad técnica mínima en los procedimientos que permita la gestión del conocimiento derivado del proceso. Son cinco etapas las que se adelantan en torno a los proyectos formativos en el Centro de la Construcción: la formulación, el estudio de viabilidad /factibilidad del proyecto, la planificación curricular, la gestión/ejecución y la evaluación.

Previo a estas etapas, se han constituido los equipos interdisciplinarios de instructores responsables para adelantar los proyectos. En el proceso de ejecución de la formación profesional, desde el Modelo de Mejora Continua del **SENA**, se plantea la creación y funcionamiento del equipo de desarrollo curricular (quiénes formulan el proyecto), equipo ejecutor y un gestor o líder. Esta constitución de los equipos va más allá de su denominación, debe incluir reparto de roles, funciones y productos, un ejemplo es la designación del líder del proyecto, con sus respectivas funciones.

Primera etapa: Formulación del proyecto.

En esta etapa se:

- A. *Identifican los campos de problemas del área profesional o sector productivo*** en relación con el nivel de formación. Generalmente las fuentes de ideas de problemas pueden ser no sólo la experiencia técnica de los instructores sino documentos de referencia como la Clasificación Nacional de Ocupaciones (CNO, 2007), las Normas de Competencia Laboral, los estudios de caracterización Ocupacional de la cadena del Sector de la Construcción (en el caso específico de nuestro centro), los estudios de los gremios en torno a las tendencias del sector, entre otros documentos. Las anteriores lecturas pueden ir acompañadas de visitas técnicas a las empresas del sector, con esto garantizaremos pertinencia entre los problemas reconocidos y las tendencias del sector productivo al que está circunscrito el programa de formación.
- B. *Contrastan los problemas contra Resultados de Aprendizaje.*** Producto de este paso es la selección del problema (si existe uno que recoja todos los resultados de aprendizaje del programa de formación y además es viable trabajarlo) o de los problemas (que en conjunto recogerán todos los resultados de aprendizaje). Éstos son los que dan vida a los proyectos formativos y el conjunto de los mismos se denomina la Ruta de Aprendizaje.
- C. *Seleccionan los problemas y empieza la formulación de cada proyecto.*** Bajo la premisa que un proyecto se desarrolla a través de una cadena de acciones, empieza el primer nivel de definición: el de las actividades técnicas que conducen a la construcción, elaboración o constitución de los productos del proyecto. En este nivel se debe contrastar cada actividad con los Resultados de Aprendizaje asociados a ella¹¹. Este es el insumo para la elaboración del cronograma del proyecto.

¹¹En este punto es importante tener en cuenta que para el sistema SOFIA, un Resultado de Aprendizaje es evaluado a través de una y sólo una actividad; lo contrario si es posible, es decir, una actividad permite evaluar uno o más resultados de aprendizaje.

D. **Elabora el cronograma de actividades del proyecto** (Diagrama de Gantt o Project). En este paso hay que tener en cuenta que:

- Las actividades deben estar organizadas en las fases. Es decir en **la Fase uno (búsqueda y análisis de la información)** deben estar aquellas acciones que corresponden al planteamiento o definición del problema y a la recopilación de la información necesaria para la ejecución de las actividades propias del proyecto. En la **Fase dos (Planear)** deben estar las actividades propias del proceso de planeación del trabajo. Se puede hacer aquí una división de tareas entre los miembros de los equipos que intervienen en el proyecto, aunque la responsabilidad de la calidad y cumplimiento de ellas sea de todos. En la **Fase tres (ejecución o realización)** se deben ejecutar las actividades para la consecución de los productos, con base en lo planeado en la fase anterior. En esta fase también se deben orientar actividades dirigidas hacia el control de la calidad de los procesos y productos desarrollados. En la **Fase cuatro (evaluación o valoración)** se deben proponer actividades que estén direccionadas a la supervisión conjunta (instructor y aprendices) de los resultados del proyecto.
- Las actividades en este cronograma son actividades del proceso técnico o tecnológico del proyecto y así deben ser denominadas o escritas. No son aún las actividades de aprendizaje (ver ejemplo abajo).

- Las actividades deben estar secuenciadas de tal manera que estén completas y ordenadas, es decir, no debe faltar ninguna que sea esencial en la consecución de los productos del proyecto ni deben estar en un orden diferente al lógico del desarrollo del mismo.
 - En la asignación de tiempos en este cronograma se debe tener en cuenta que son aprendices en pleno programa de formación quienes ejecutaran las actividades, no son trabajadores versados en el área.
- E. Elaboración del listado de materiales de formación, equipos y herramientas necesarios para la ejecución del proyecto.
- F. Elaboración de la ficha de caracterización del proyecto formativo ¹². **Ver anexo N° 1.**

Segunda etapa: Estudio de viabilidad del proyecto

Previo a la planificación curricular, es decir, antes del diseño de las actividades de aprendizaje y de los instrumentos de evaluación el equipo de coordinación académica debe realizar el respectivo estudio de viabilidad del proyecto. Viabilidad que debe ser considerada desde al menos tres elementos: lo metodológico, lo técnico y lo financiero. Para este caso se ha diseñado la respectiva lista de chequeo. Producto de esta etapa el proyecto cambia de estado formulado por aprobado ¹³. **Ver anexo N° 2.**

Es fundamental tener en cuenta que un proyecto que inicie su ejecución sin un estudio de viabilidad no tiene garantizada la respuesta a las necesidades de formación que le dieron origen, a las posibilidades económicas del centro de formación, o al personal necesario para orientarlo, etcétera.

¹² *A diferencia de las matrices de problemas versus Resultados de Aprendizaje y del cronograma de actividades que son instrumentos diseñados en el Centro de la Construcción, como herramientas para la gestión de sus proyectos formativos, la ficha de caracterización del proyecto es institucional, es decir, viene diseñada e implementada desde la Dirección de Formación Profesional.*

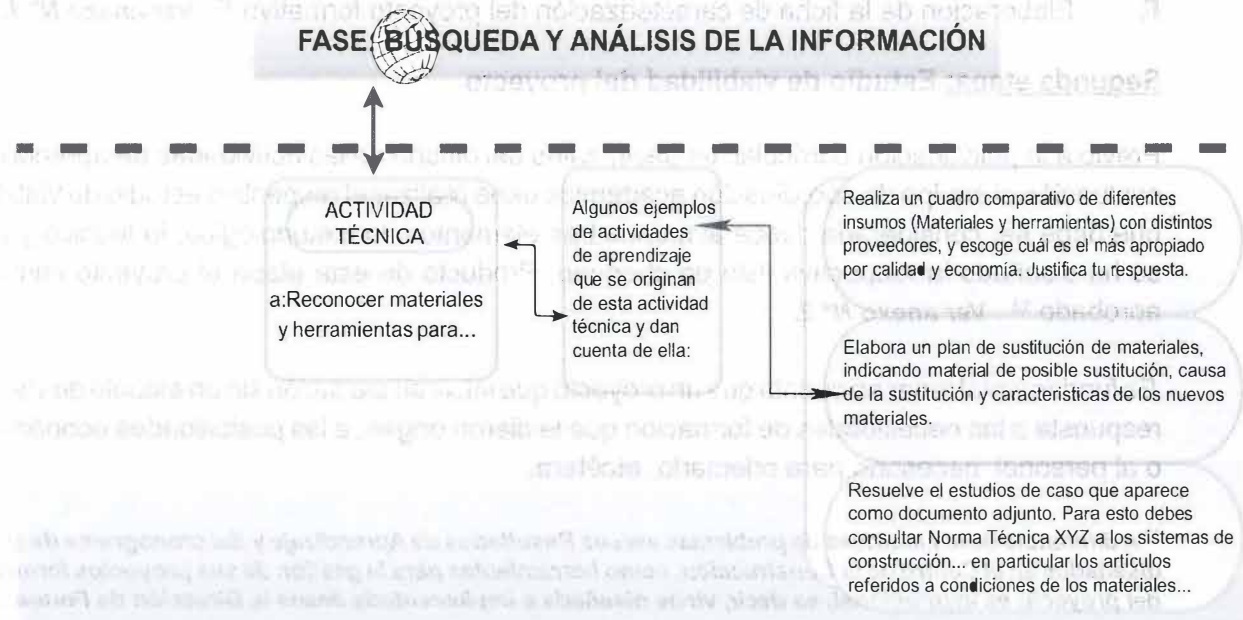
¹³ *En el sistema SOFIA cuando un proyecto es evaluado y aprobado cambia al estado “Publicado”.*

Tercera etapa: Planificación curricular del proyecto

En la Planificación Curricular, y con base en las actividades enlistadas en el cronograma anterior, se diseñan las actividades de aprendizaje y los instrumentos de evaluación. Lo anterior implica que para cada actividad técnica o tecnológica se debe diseñar el conjunto de actividades de aprendizaje suficientes y necesarias para dar cuenta de ellas. Es en este punto donde aparece un primer elemento de interdisciplinariedad en el proyecto, puesto que para una determinada actividad técnica se le pueden diseñar un número plural de actividades de aprendizaje de diversa fuente, tanto técnica como de competencia laboral general.

Ejemplo de la relación entre una actividad técnica y las respectivas actividades de aprendizaje:

Gráfico N° 10: Relación Actividad técnica del proyecto Vs. Actividad de aprendizaje



En resumen, el diseño de las actividades de aprendizaje no son un mero requisito documental (para efectos de cumplimiento de contrato o de la evaluación del desempeño, por ejemplo), soportan la planificación curricular y por tanto de su existencia depende el éxito de las acciones de formación, la mejora continua de las mismas, la evaluación del éxito de los proyectos, etcétera. En resumen, las competencias son el norte de cualquier programa de formación, éstas se expresan a través de los Resultados de Aprendizaje y finalmente, estos últimos se alcanzan a partir de las actividades de aprendizaje del proyecto:

Gráfico N° 11: Relación Competencia – Resultado de Aprendizaje – Actividad del proyecto



Cuarta etapa: Gestión /ejecución del proyecto

Ya formulado, aprobado el proyecto y diseñadas algunas de sus actividades de aprendizaje¹⁴, se da inicio a la ejecución del proyecto. En esta parte es fundamental el seguimiento al cronograma del proyecto (elaborado en la etapa de formulación); seguimiento que debe verse reflejado en su actualización continua.

Para el éxito de esta etapa se debe contar con el acompañamiento periódico en el trabajo de campo del líder del proyecto y del equipo de coordinación académica, dado que es seguramente un equipo de instructores quienes lo están ejecutando de manera integrada y se requieren estrategias de acompañamiento para valorar alcances, limitaciones, restricciones, proponer acciones de mejora, etcétera. Para este acompañamiento se ha diseñado la respectiva lista de verificación. *Ver anexo N° 4.*

Quinta etapa: Evaluación del proyecto

En la evaluación es importante no sólo valorar la calidad de los productos del proyecto. Revisar el trabajo en equipo, el alcance de los resultados de aprendizaje, la construcción de conocimientos, entre otros factores, aporta a la documentación del proyecto como una vía de mejoramiento del mismo. *Ver anexo N°5.*

Evaluado el proyecto debe pasar al Banco de proyectos del Centro. En él no sólo estará su ficha de caracterización, estará documentado todo su ciclo de vida, desde que se gestan las ideas de problemas que lo generan hasta la evaluación del éxito. Esto implica que para el inicio de un programa de formación no siempre es necesario formular un proyecto nuevo, se puede acudir al Banco y seleccionar uno para contextualizarlo al nuevo programa.

¹⁴ *Las actividades de aprendizaje se pueden diseñar en paralelo con la ejecución del proyecto. Lo que se debe garantizar es que cuando se vaya a ejecutar una acción de formación previamente se haya diseñado la actividad que orienta esa acción.*

GLOSARIO

Competencias Básicas: Conjunto dinámico de capacidades para el desempeño en el mundo de la vida que facilitan a la persona su inserción y permanencia en el mundo del trabajo. Le permiten comprender, argumentar y resolver problemas tecnológicos, sociales y ambientales. Se desarrollan de modo permanente en el proceso de formación y su nivel o grado de complejidad está asociado al nivel de exigencia requerido en el ámbito laboral o social.

Competencia Laboral: Teniendo como referente las funciones productivas, la competencia laboral se describe como la “capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en contextos variables, con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo”.

Competitividad: Capacidad de una nación, empresa, institución u organización para participar y permanecer en el mercado con rentabilidad atractiva y, al mismo tiempo, incrementar los niveles de bienestar de sus habitantes, socios o colaboradores.

Conocimientos básicos: Conjunto de saberes relativos a conceptos, hechos teorías, principios, procedimientos y actitudes, encaminados al desarrollo cognitivo, psicomotor y actitudinal del aprendiz, que le permitirán su posterior desempeño laboral y social. Estos conocimientos son relevantes y se sustentan y aplican en el desempeño competente. Dentro de un amplio conjunto de conocimientos, en el diseño curricular se seleccionan los fundamentales para asumir la resolución de problema y el desarrollo de los proyectos.

Criterio de evaluación: Parámetros o factores que señalan los avances del aprendiz por cada resultado de aprendizaje. Permiten desarrollar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación durante el proceso de formación, con el fin de contribuir a la autogestión, el aprendizaje colaborativo y a la transferencia **del conocimiento**.

Estrategia Didáctica: Una estrategia didáctica es entendida como un sistema de planificación aplicado a un conjunto articulado de acciones; permite conseguir un objetivo, sirve para obtener determinados resultados. De manera que no se puede hablar de que se usan estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones. La estrategia así entendida se convierte en una guía de acción toda vez que orienta la obtención de ciertos resultados

Evaluación: Conjunto de juicios sobre el avance logrado por el aprendiz en la apropiación de conocimientos, habilidades de pensamiento, motrices y actitudes. La evaluación del aprendizaje será continua, integral y cualitativa.

Evidencias de aprendizaje: Productos que el aprendiz aporta durante el proceso formativo y que permiten comprobar los logros del aprendizaje. Estas deben ser de desempeño, producto y conocimiento que integren los comportamientos actitudinales y de valores.

Formación Profesional Integral (FPI): Es el proceso educativo de carácter integral, orientado al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y valores para la convivencia social, que le permiten a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del trabajo y de la vida. El mundo del trabajo se refiere a la actividad productiva en el ámbito laboral y el mundo de la vida, a la construcción de la dimensión personal y social.

Formación basada en el desarrollo de competencias: Modelo de formación que tiene como propósito central formar individuos con conocimientos, habilidades y destrezas relevantes y pertinentes del desempeño requerido en situaciones específicas. Se sustenta en procedimientos de aprendizaje y evaluación, orientados a la obtención de resultados observables del desempeño: Los diseños curriculares se elaboran teniendo como referentes las Normas de Competencia Laboral. Una de las características esenciales de este modelo es que debe ser altamente flexible en métodos y tiempos de aprendizaje y ajustarse a las necesidades de la persona.

Norma de Competencia Laboral (NCL): El estándar reconocido por trabajadores y empresarios, que describe los resultados que un trabajador debe lograr en el desempeño de una función laboral, los contextos en que ocurre ese desempeño, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que puede presentar para demostrar su competencia. El carácter de norma de competencia laboral colombiana lo otorga el Organismo Normalizador, que para Colombia es el SENA de conformidad con el Decreto 933 del 11 de Abril de 2003, Artículo 19.

Resultados de Aprendizaje: Resultados que un aprendiz debe obtener de sus procesos de formación y demostrar en situaciones reales de trabajo, con los requisitos de calidad especificados para lograr el desempeño competente.

Los resultados de aprendizaje deben garantizar los avances (productos, desempeños) cognitivos, motrices, valorativos y de actitudes alcanzados por el aprendiz durante el proceso de aprendizaje bajo unos criterios de evaluación pre-establecidos.

La definición de los resultados de aprendizaje se infieren de los referentes productivos, tecnológicos sociales y de las políticas Institucionales respecto al tipo de hombre o mujer que formará el SENA, es decir, se que deben concretar todo aquello que se espera que el aprendiz ejecute con calidad en el ámbito productivo y social. Para orientar su definición es conveniente plantear estas dos preguntas: ¿Qué competencias debe haber logrado el aprendiz al finalizar el programa de tal manera que responda a las exigencias del desempeño competente? ¿Cuáles son los desempeños de una persona que ha alcanzado la competencia XYZ?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorós, A., Tippelt R., Teoría y Práctica de Proyectos. Inwent. 2006
- Carrera., X., Marco Conceptual y Pedagógico para la implementación de Formación por Proyectos en el SENA. 2007
- Cerda, H., La pedagogía de proyectos: algo más que una estrategia, En: Revista Magisterio, Bogotá DC, N° 2, 2003, pp. 23 – 26.
- Flórez, R. Análisis de la enseñanza y evaluación del aprendizaje según los modelos pedagógicos, conferencia, Primer encuentro de experiencias pedagógicas de los profesores de la facultad de salud de la Universidad del Valle, 1999, pp. 13-37
- Gimeno, S., El currículo: una reflexión sobre la práctica, MORATA, Madrid, 1988.
- González, E., Una visión holística de la pedagogía contemporánea, en cuadernos pedagógicos, Edición Especial Número 5, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, 1998, pp. 41-59.
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores, ITESM, Capacitación en estrategias y técnicas didácticas, Monterrey, <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores, ITESM, El método de proyectos como técnica didáctica, Monterrey, <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores, ITESM, El método de proyectos como técnica didáctica, Monterrey, <http://www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias/>
- Jurado, F., La pedagogía por proyectos: una pedagogía para la conjetura, En: Revista Magisterio, Bogotá DC. , N° 2, 2003, pp. 18 - 22.
- Project Based Learning Handbook (2002) Buck Institute for Education.CA: <http://www.bie.org/pbl/overview/toc.php>
- Segura, D., Los proyectos de aula: más allá de una estrategia didáctica, En: Revista Magisterio, Bogotá DC. , N° 2, 2003, pp. 31 - 33.
- Valls, E., Los procedimientos: aprendizaje, enseñanza y evaluación, ICE-HORSORI, Barcelona, 1993.

Enlaces de interés en el espacio web:

www.sistema.itesm.mx/va/dide/inf-doc/estrategias

www.cedefop.eu.int

www.trainingvillage.gr

www.mineduacion.gov.co

www.colombiaaprende.edu.co

www.eduteka.org

www.eduteka.org/AprendizajePorProyectos.php

www.cinterfor.org.uy/public/spanish/region/ampro/

<http://innovacionpedagogica.spaces.live.com/>

ANEXO 1

ANEXO 1: INSTRUMENTOS ETAPA FORMULACIÓN DEL PROYECTO

- ¿Quiénes diligencian los instrumentos en esta etapa? ***El Equipo de Desarrollo Curricular.***
- ¿En qué momento? Previo al inicio del proceso de formación de los aprendices.
- ¿Cuáles son estos instrumentos? Son tres.
 1. ***El cronograma de actividades***, que constituye la representación gráfica del avance del proyecto. En él se registra cada una de las actividades por ejecutar en el proyecto formativo en relación con su duración.
 2. ***La Matriz de planeación de los Resultados de Aprendizaje.*** En esta Matriz se organizan las actividades del proyecto (denominadas actividades técnicas) en relación con los Resultados de Aprendizaje a los cuales están asociadas y las respectivas actividades de aprendizaje a través de las cuales se desarrollan. Un aspecto importante es que con esta matriz se definen claramente los tiempos en los cuales serán valorados los Resultados de aprendizaje y qué instructor es responsable de su Registro en **SOFIA**.
 3. ***El formato del perfil del Proyecto.*** Este instrumento recoge la información básica del proyecto: planteamiento del problema, justificación, objetivos, alcance, beneficiarios, costos, entre otros aspectos. Esta información es requerida en **SOFIA** para ser formulado en el sistema el proyecto, de allí que comúnmente se le denomine ***“Formato SOFIA”***.



Dirección General
Dirección de Formación Profesional

Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

FORMATO PROYECTO DE FORMACIÓN

1. Información básica del proyecto

(Solo escriba los datos que se solicitan en cada espacio)

1.1 Centro de Formación:	1.2 Regional:
1.3 Nombre del proyecto:	
1.4 Programa de Formación al que da respuesta	
Número Total de Competencias del Programa de Formación	Número de Competencias del programa que se alcanzan con el proyecto
Número Total de Resultados de Aprendizaje del Programa de Formación	Número de Resultados de Aprendizaje que se alcanzan con el proyecto
1.5 Tiempo estimado de ejecución del proyecto (meses):	
1.6 Empresas o instituciones que participan en su formulación o financiación: (si Existe)	
1.7 Palabras claves de búsqueda	

2. Estructura del Proyecto

2.1 Planteamiento del problema o necesidad que se pretende solucionar
2.2 Justificación del proyecto
2.3 Objetivo general
2.4 Objetivos específicos:
2.5 Alcance
2.5.1 Beneficiarios del proyecto
2.5.2 Impacto
Social:
Económico:
Ambiental:
Tecnológico:
2.5.3 Restricciones o riesgos asociados: (Plantee las soluciones a los riesgos asociados)
2.5.4. Productos o resultados del proyecto:
2.6 Innovación/Gestión Tecnológica
El proyecto resuelve una necesidad del sector productivo? S/N
El proyecto mejora el proceso/producto/servicio existente? S/N
El proyecto involucra el uso de nuevas técnicas y tecnologías de proceso? S/N
Los productos finales son susceptibles a protección industrial y/o derechos de autor? S/N
Los productos obtenidos en el proyecto pueden ser posicionados en el mercado?

ANEXO 2

ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO

¿Quién diligencia este instrumento? En el Centro de la Construcción quién tiene la responsabilidad de diligenciar este instrumento es el Comité de Evaluación y Seguimiento de los proyectos, conformado entre otros, por el Subdirector del Centro y los Coordinadores Académicos.



SERVICIO NACIONAL
DE APRENDIZAJE

**EVALUACION TECNICA, METODOLOGICA, Y FINANCIERA DE LA FORMULACION
DEL PROYECTO FORMATIVO**

Centro de Formación:

Programa de Formación:

Proyecto:

Evaluador:

VARIABLES/INDICADORES		SI	NO	OBSERVACIONES
Viabilidad metodológica				
1	La ficha de caracterización del proyecto está completamente diligenciada			
2	El Nombre del proyecto está relacionado con la solución del problema identificado.			
3	El tiempo de duración del proyecto se determina teniendo como referencia la duración de la etapa lectiva del programa de formación.			
4	El planteamiento del problema describe una necesidad u oportunidad del entorno			
5	La justificación del proyecto permite identificar los aportes que ofrece su ejecución frente a necesidades u oportunidades identificadas.			
6	El objetivo General del proyecto es medible y verificable.			
7	El Objetivo General refleja el propósito o intencionalidad del proyecto, lo que debe lograrse de modo que se solucione el problema.			
8	Los objetivos específicos aportan al logro total del objetivo general			
9	Los objetivos específicos son medibles y verificables.			
10	El alcance identifica la población que recibe los beneficios de los productos o servicios del proyecto			
11	El alcance del proyecto permite identificar los impactos en que se ven			
12	Las Restricciones o riesgos asociados permiten identificar los factores internos y externos que pueden afectar el normal desarrollo del proyecto.			
13	El producto o productos están identificados			
14	Los productos o resultados del proyecto están relacionados con los objetivos del mismo			
15	Las actividades del proyecto están relacionadas con los resultados de aprendizaje del programa de formación incluyendo los de la competencia			
16	Las actividades del proyecto están relacionadas con los productos o resultados esperados.			
17	Las actividades del proyecto se relacionan con los objetivos específicos.			
Viabilidad técnica				
18	El producto o productos del proyecto solucionan una necesidad o responden a una oportunidad del entorno			
19	El proyecto corresponde al nivel del programa de formación.			
20	El proyecto cumple con las condiciones medioambientales y de seguridad industrial para su ejecución			
21	El Centro de formación dispone de ambientes de aprendizaje propios o en convenio que permitan la ejecución del proyecto.			
Viabilidad económica				
22	El costo del proyecto se ajusta al monto del rubro presupuestal de formación destinado a los materiales de formación ejecutables por el Centro de			

ANEXO 3

PLANEACIÓN CURRICULAR DEL PROYECTO

- **¿Quiénes diligencian el instrumento en esta etapa?** El Equipo de Formadoras de Docentes.
- **¿En qué momento?** Mensualmente posterior a la publicación de las actividades de aprendizaje y de los instrumentos de evaluación en la plataforma virtual.



1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN -				
NOMBRE DEL INSTRUCTOR:				
CÓDIGO DE FICHAS ASOCIADAS:				
NOMBRE DEL FUNCIONARIO QUE VALORA:				
VALORACIÓN DE LAS GUÍAS DE APRENDIZAJE DICIEMBRE 2011				
2.	VARIABLES/ INDICADORES	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
IDENTIFICACION DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE	La guía identifica:			
	→ La Institución			
	→ La Regional			
	→ El Centro de Formación			
	Identifica de forma precisa:			
	→ Programa de Formación			
	→ El nombre del proyecto			
	→ Las Competencias relacionadas			
	→ Los Resultados de Aprendizaje asociados			
	→ La fase del proyecto			
	→ Las Actividades del proyecto ajustadas al cronograma			
→ Las Actividades de Aprendizaje asociadas a la actividad del				
→ Las horas de duración				
3.				
PLANTEAMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	→ Están en relación directa con la fase del proyecto en desarrollo			
	→ Están en relación directa con los Resultados de Aprendizaje			
	En su conjunto se observa que propician:			
	→ El aprendizaje individual			
	→ El trabajo en equipo			
	→ El desarrollo de la autonomía			
	→ La construcción de conocimientos conceptuales			
	→ La construcción de conocimientos procedimentales			
	→ La construcción de conocimientos actitudinales			
	Usan algunas de las técnicas didácticas activas:			
	→ Observaciones experimentales			
	→ Análisis de objetos tecnológicos			
	→ Empleo ingenioso de modelos			
	→ Solución de problemas			
	→ Ejercicios prácticos			
	→ Estudio de casos			
	→ Mapas conceptuales			
	→ Elaboración de ensayos, resúmenes, preguntas contextualizadas			
	→ Otras, ¿Cuáles?			
	Existen actividades para:			
→ El refinamiento y profundización del conocimiento				
→ La aplicación de lo aprendido				
→ La transferencia a nuevos contextos				

VALORACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DICIEMBRE 2011

1.	VARIABLES/ INDICADORES	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
IDENTIFICACION DEL INSTRUMENTO	El Instrumento incluye en su encabezado:			
	→ El nombre y el logotipo de la Institución			
	→ Nombre de la Regional			
	→ Nombre del Centro de Formación			
	→ Tipo de instrumento			
	→ La fecha de elaboración			
	→ El programa de Formación			
	→ Los resultados de aprendizaje asociados			
	→ Los criterios de evaluación correspondientes, tomados/adaptados			
	→ Identificación del evaluado y del evaluador			
2				
EL CUERPO DEL INSTRUMENTO	→ Presenta en forma clara y precisa las instrucciones para desarrollar			
	El instrumento guarda relación directa con el aprendizaje objeto de valoración en cuanto a :			
	→ La construcción de conocimientos conceptuales			
	→ La construcción de conocimientos procedimentales			
	→ La construcción de conocimientos actitudinales			
	→ Los ítems son redactados de manera clara, facilitando la			
	→ El ordenamiento de los elementos del instrumento representa una			
	Tipos de interacciones:			
	→ Autoevaluación			
→ Coevaluación				
→ Heteroevaluación				
3.				
JUICIO DE VALOR	→ Se dispone de espacio para registrar observaciones, recomendaciones y el juicio de valor			

VALORACIÓN DEL CRONOGRAMA DICIEMBRE 2011

1.	Se presentan para cada programa de formación en el cual interviene			
	Se encuentra actualizada en cuanto a programación y cumplimiento			

ANEXO 4

GESTIÓN DEL PROYECTO

- **¿Quiénes diligencian el instrumento en esta etapa?**
El equipo de Coordinación Académica.
- **¿En qué momento?**
En visita de campo a la ejecución del proyecto.



LISTA DE SEGUIMIENTO Y ACOMPAÑAMIENTO A LA GESTIÓN DE PROYECTOS FORMATIVOS

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto:

Gestor del Proyecto:

Equipo Ejecutor:

Lugar de Aplicación:

Fecha:

Evaluator:

Cédula:

ASPECTOS A EVALUAR: Ejecutar las acciones de formación en el marco del aprendizaje por proyectos

INDICADORES		VISITA No 1	VISITA No 2	OBSERVACIONES
VALORACIÓN DIRECTA CON LOS INSTRUCTORES		SI	NO	
1	Se presentan completos y diligenciados los registros requeridos para adelantar las acciones de formación			
2	Las actividades de aprendizaje en ejecución se corresponden con las programadas en el cronograma del proyecto			
3	El cronograma del proyecto es público y los aprendices tiene acceso a él de forma permanente			
4	Los aprendices cuentan con los materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar las acciones de formación			
5	Los aprendices cuentan con los escenarios y ambiente de aprendizaje adecuados para el desarrollo de las actividades de aprendizaje			
6	Se aplican las normas de seguridad industrial y de salud ocupacional en la ejecución de las acciones de formación, de acuerdo con la normatividad institucional			
7	El proceso de evaluación de aprendizaje se adelanta con base en la política institucional			
8	Los resultados de aprendizaje alcanzados, tiene los juicios de evaluación registrados en SOFIA			

9	En la plataforma de aprendizaje (MOODLE O BB) se encuentran las guías de aprendizaje			
VALORACIÓN DIRECTA CON LOS APRENDICES				59
10	Valora la formación por proyectos como una buena estrategia para el desarrollo de su programa de formación.			
11	Conoce el proyecto o proyectos que constituyen su ruta de aprendizaje			
12	Dá cuenta del problema que se soluciona con el desarrollo del proyecto del cual se participa			
13	Identifica la fase del proyecto que se encuentra en desarrollo			
14	Trabaja con base en las actividades propuestas en la guía de aprendizaje			
15	Realiza el seguimiento al cumplimiento del cronograma del proyecto			
16	Usa la plataforma de aprendizaje (MOODLE o BB) como una herramienta en su formación profesional.			
17	Es evaluado conforme a los criterios y las evidencias planeadas en las guías de aprendizaje			
18	Cuando la valoración parcial de uno de los resultados de aprendizaje es deficiente, se le propone un plan de mejoramiento y se le acompaña en su			
19	Consulta con frecuencia los juicios de evaluación de los resultados de aprendizaje en SOFIA			
20	Cuenta con los ambientes de aprendizaje adecuados para el desarrollo de las actividades de aprendizaje			
21	Dispone de los materiales de formación, herramientas y equipos en el momento requerido.			
Cuenta con el acompañamiento de los instructores técnicos y de otras áreas para:				
22	a. Resolver inquietudes sobre el desarrollo de las actividades			
	b. Desarrollar su plan de negocios			
23	Valora los costos del proyecto y le dá importancia al buen aprovechamiento de los materiales de formación en la ejecución del proyecto			
24	Recibe apoyo y acompañamiento de otras dependencias del Centro de la Construcción como la Subdirección, Coordinación Académica, Bienestar estudiantil, eccétera, en la ejecución de sus proyectos.			

ANEXO 5

EVALUACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- **¿Quiénes diligencian el instrumento en esta etapa?**
El equipo de Formadoras de Docentes.
- **¿En qué momento?**
Al finalizar la ejecución del proyecto.



Programa de Formación: _____

Título del Proyecto: _____

Integrantes del equipo de aprendices: _____

I. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

¿ Cómo fue el planteamiento del problema?

.....
.....
.....
.....

¿ Cuales eran los objetivos?

.....
.....
.....

¿Cuál fue el aspecto más relevante del proyecto?

.....
.....
.....
.....
.....
.....



¿Que problemas surgieron y que soluciones se les ocurrieron?

.....
.....
.....

¿Que decisiones tuvieron que tomar? ¿podrían explicar porque se decidió por esa solución? ¿Por qué razón descartaron las otras ideas?

.....
.....
.....

Desde sus opiniones. ¿Qué es lo que les pareció especialmente difícil? ¿Cuales fueron los aspectos nuevos para Vsd.? ¿Donde surgieron dificultades e incertidumbre?

.....
.....
.....

Respecto a las actividades desarrolladas. ¿Incluirían otras actividades adicionales o les hubiera gustado recibir más actividades adicionales? ¿cuales?

.....
.....
.....



II. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

¿Está el resultado (parcial) de su trabajo en consonancia con sus expectativas?

.....
.....
.....
.....

¿Que valoración les merece a Vds. el resultado de su trabajo?

.....
.....
.....
.....

¿ Cómo pudieron corregir los errores?

Con base en esta experiencia y de cara a un próximo proyecto, ¿qué es lo que harían de otra manera, evitarían, ampliarían? En este momento, ¿que se podría mejorar?

.....
.....
.....
.....

¿Existen aspectos que les gustaría profundizar? ¿Que les gustaía saber (que les podamos aclarar o explicar)?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



III. BENEFICIOS DEL APRENDIZAJE

¿Cuales son los éxitos más importantes?

.....
.....
.....
.....

En general, ¿Que aprendieron de cada fase del proyecto?

FASE I

.....
.....
.....
.....

FASE II

.....
.....
.....
.....

FASE III

.....
.....
.....
.....

FASE IV

.....
.....
.....
.....

¿Que resultados de aprendizaje están aún por alcanzar? ¿En cuáles se sienten todavía inseguros?

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Despues de haber realizado esta experiencia, ¿cuál es el siguiente proyecto que les gustaría llevar a cabo?

.....
.....
.....

¿Qué proyectos técnicos les atraen en estos momentos?

.....
.....
.....

¿Cuales son sus objetivos de aprendizaje de cara a un futuro inmediato?

.....
.....
.....

¿Cual es el apoyo que necesitan los aprendices del instructor en un futuro inmediato?

.....
.....
.....

IV. TRABAJO EN EQUIPO - EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

¿Como se organizó el trabajo en equipo, se fijó un reparto de actividades o un reparto de roles determinado?

.....
.....
.....



¿Que experiencias realizaron con respecto a la cooperación en equipo?

.....
.....

¿Qué rol adoptó cada uno de los miembros de su equipo? ¿Por que?

.....
.....

¿Que repercusiones tuvo la división de actividades y de roles de cara a sus proceso de trrabajo?

.....
.....

¿Cómo organizarían el trabajo en equipo en el próximo proyecto?

.....
.....

¿Cuales fueron sus tres experiencias de aprendizaje más importantes como trabajo en equipo que Vds. recomendarían a un alumno nuevo?

.....
.....

En este momento, ¿qué recomendaciones se darían reciprocamente?

.....
.....

¿Que se podrian hacer (fortalecer) para que un próximo proyecto fuese un fracaso?

.....
.....

¿Que se podrian hacer (fortalecer) para que un próximo proyecto fuese un verdadero éxito?

.....
.....

(Fuente inicial : M. Herzer y otros, en Gestión de Proyectos)

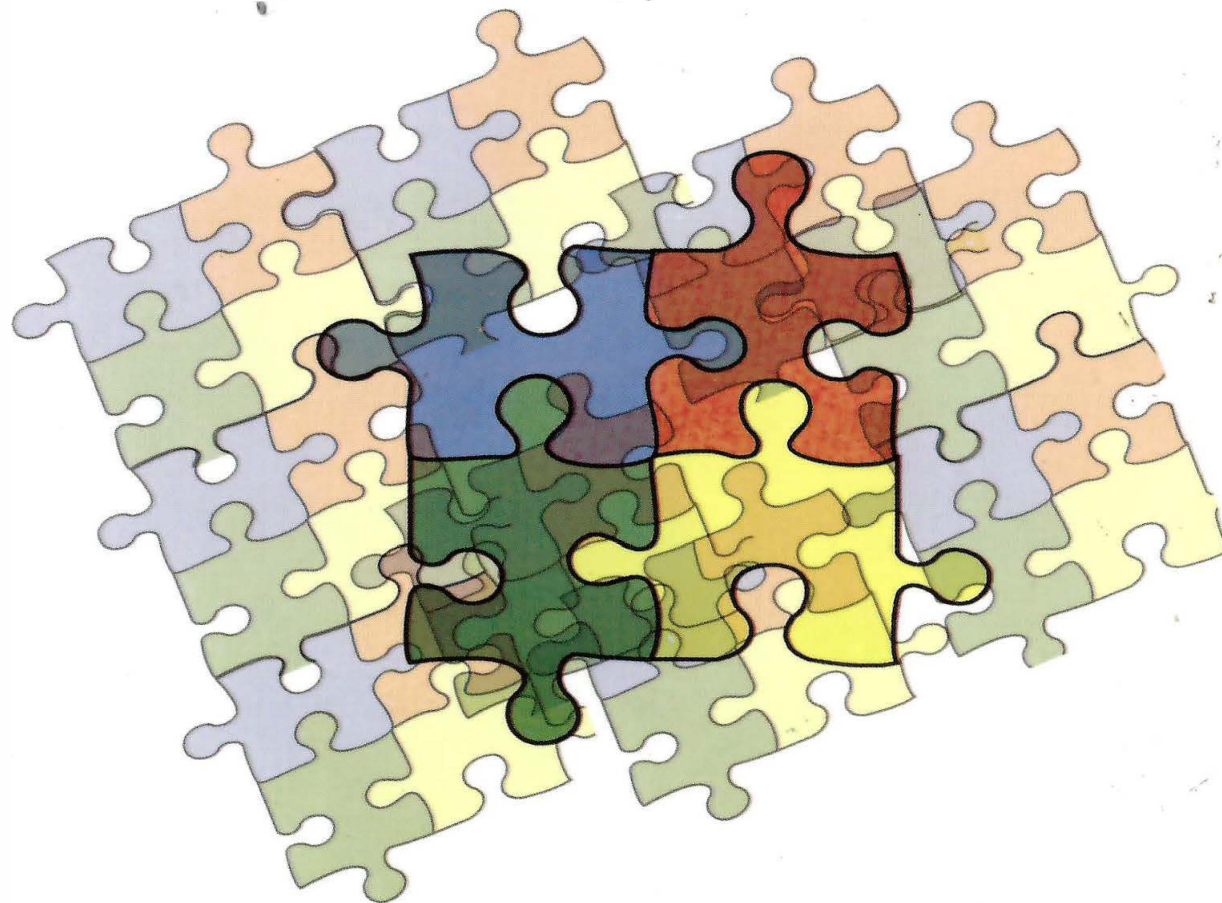
EJEMPLOS DE TÉCNICAS DIDÁCTICAS ACTIVAS :

TÉCNICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	VENTAJAS	LIMITES/RIESGOS
Entrevista: elaborar contenidos de aprendizaje en conversación entre alumnos y docentes	Recordar conocimientos, Entender, analizar, sintetizar, evaluar contenidos de aprendizaje.	Despliegue mediano, activación “parcializada”	Posible deserción de algunos de los participantes.
Discusión: Intercambio de opiniones y experiencias para la elaboración de un cuestionario	Entender, analizar, sintetizar, evaluar contenidos de aprendizaje. Reconocer y guiar el comportamiento del equipo	Integra a los estudiantes, mayor actividad, posibilidad de acuerdo en torno a requerimientos de aprendizaje individual.	Mayor despliegue de tiempo y preparación
Estudio de casos: Elaborar problemas complejos en equipos o en trabajos individuales (el problema no varía durante la elaboración)	Similares a los de discusión	Mayor actividad y trabajo en equipo. Posible acuerdo en torno a necesidades de aprendizaje individuales.	Gran despliegue de preparación y tiempo. Necesidad de buenos conocimientos acerca de los procesos en equipos de trabajo.
Dramatización: orientado a decisiones, elaboración de problemas complejos en trabajos individuales (el problema planteado varía y se amplía en el proceso de elaboración)	Similares a los de discusión	Mayor actividad y trabajo en equipo. Tratamiento de conflictos (competitividad)	Amplio despliegue de preparación y tiempo.
Juego de rol: instrucción sobre el comportamiento de roles en situaciones reales; vivenciar y reflejar relaciones sociales y resolución de conflictos	Comportamiento en roles determinados. Destrezas psicomotrices	Actividad en todos los participantes. Reflexión personal	Es posible “poner en evidencia” a algunos participantes. Amplio despliegue de preparación y tiempo.

¹⁵Tomado y adaptado de “pedagogía y didáctica de la formación profesional”, R., Arnold, Technische Universitat Kaiserslautern, Alemania, 2004, N° 23, pp. 96 – 102.



SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE



Diseñado e impreso en los talleres del Centro de Diseño Tecnológico Industrial CDTI. SENA Regional Valle