

Educación Tecnológica

Programa de Estudio Segundo Año Medio



Ministerio de Educación
REPÚBLICA DE CHILE

Educación Tecnológica
Programa de Estudio, Segundo Año Medio, Formación General
Educación Media, Unidad de Curriculum y Evaluación
ISBN 956-7933-13-8
Registro de Propiedad Intelectual N°111.238
Ministerio de Educación, República de Chile
Alameda 1371, Santiago
Noviembre de 1999

Santiago, octubre 1999

Estimados profesores:

EL PRESENTE PROGRAMA DE ESTUDIO de Segundo Año Medio ha sido elaborado por la Unidad de Curriculum y Evaluación del Ministerio de Educación y aprobado por el Consejo Superior de Educación, para ser puesto en práctica, por los establecimientos que elijan aplicarlo, a partir del año escolar del 2000.

En sus objetivos, contenidos y actividades busca responder a un doble propósito: articular a lo largo del año una experiencia de aprendizaje acorde con las definiciones del marco curricular de Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media, definido en el Decreto N° 220, de mayo de 1998, y ofrecer la mejor herramienta de apoyo a la profesora o profesor que hará posible su puesta en práctica.

Los nuevos programas para Segundo Año Medio plantean objetivos de aprendizaje de mayor nivel que los del pasado, porque la vida futura, tanto a nivel de las personas como del país, establece mayores requerimientos formativos. A la vez, ofrecen descripciones detalladas de los caminos pedagógicos para llegar a estas metas más altas. Así, al igual que en el caso de los programas del nivel precedente, los correspondientes al Segundo Año Medio incluyen numerosas actividades y ejemplos de trabajo con alumnos y alumnas, consistentes en experiencias concretas, realizables e íntimamente ligadas al logro de los aprendizajes esperados. Su multiplicidad busca enriquecer y abrir posibilidades, no recargar ni rigidizar; en múltiples puntos requieren que la profesora o el profesor discierna y opte por lo que es más adecuado al contexto, momento y características de sus alumnos y alumnas.

Los nuevos programas son una invitación a los docentes de Segundo Año Medio para ejecutar una nueva obra, que sin su concurso no es realizable. Estos programas demandan cambios importantes en las prácticas docentes. Ello constituye un desafío grande, de preparación y estudio, de fe en la vocación formadora, y de rigor en la gradual puesta en práctica de lo nuevo. Lo que importa en el momento inicial es la aceptación del desafío y la confianza en los resultados del trabajo hecho con cariño y profesionalismo.



José Pablo Arellano Marín
Ministro de Educación

Presentación	9
Objetivos Fundamentales Transversales y su presencia en el programa	11
Orientaciones didácticas	14
Objetivos Fundamentales	16
Educación Tecnológica	17
Contexto e indicaciones generales para situar el trabajo	18
Cuadro sinóptico: Unidades de contenido y distribución temporal	19
Unidad 1: Selección y diseño de un servicio	20
Ejemplos de actividades	23
Procedimientos y criterios de evaluación	38
Ejemplos de actividades de evaluación	40
Unidad 2: Planificación y desarrollo del servicio	46
Ejemplos de actividades	48
Procedimientos y criterios de evaluación	59
Ejemplos de actividades de evaluación	60
Unidad 3: Comportamiento del servicio en el entorno	64
Ejemplos de actividades	66
Procedimientos y criterios de evaluación	72
Ejemplos de actividades de evaluación	74
Anexo 1: Conceptos articuladores para el desarrollo de los proyectos del programa	77
Anexo 2: Glosario de términos	83
Anexo 3: Referencias bibliográficas	87
Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios Primer a Cuarto Año Medio	89

Presentación

EL PRESENTE PROGRAMA DESARROLLA los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios del Sector de Educación Tecnológica para Segundo Año Medio. Provee instancias de aprendizajes que permiten a los alumnos y alumnas alcanzar una base de conocimientos, habilidades y actitudes para desenvolverse adecuadamente como creadores, usuarios críticos y consumidores inteligentes de tecnología.

Al igual que para el 1º Medio, este programa se apoya en un trabajo de los estudiantes que abarca el hacer, la reflexión sobre los procesos que conforman ese hacer y la adquisición de los contenidos involucrados (habilidades y actitudes y conceptos). A través de la realización de proyectos, el programa ofrece oportunidades a los alumnos y alumnas para que planifiquen, ejecuten y evalúen actividades que aborden adecuadamente las cuatro fases de la vida de un servicio: a) análisis previo de la necesidad; b) diseño; c) producción y desarrollo; d) comunicación.

Segundo Año Medio es el último en que se imparte Educación Tecnológica en forma obligatoria. Se espera que durante los diez años de aprendizaje de Educación Tecnológica, los estudiantes hayan tenido la oportunidad de desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos transferibles a la demanda de actos tecnológicos que afecten a sus vidas. Aprendizajes que no sólo son cruciales en la experiencia laboral, sino que, además, facilitan la integración de las personas en la sociedad como actores inteligentes, responsables y en permanente aprendizaje, en un marco de cambio económico, social y político constante, resultado de la globalización y la aceleración de los cambios tecnológicos.

La progresión entre 1º y 2º Medio radica en el producto tecnológico sobre el cual se desarrolla el proyecto: en Primer Año Medio los alumnos y alumnas trabajan todas las etapas de un proceso tecnológico sobre un objeto, y en Segundo Año Medio sobre un servicio, y en la explicitación de los conceptos que sustentan una gestión de calidad. Los estudiantes durante el desarrollo del proyecto, aprenden conceptos básicos de organización y administración de proyectos. Además, el programa intenciona una capitulación de aprendizajes que en forma progresiva se han venido trabajando sistemáticamente desde 5º Año Básico.

El programa de Segundo Año Medio está estructurado en tres unidades: Selección y diseño de un servicio, Desarrollo de un servicio y Comportamiento del servicio con el entorno.

Durante la Unidad 1, los alumnos y alumnas analizan el concepto de sistema, la interacción entre sistemas y diferentes tipos de organizaciones y servicios; escogen un grupo de personas y un ámbito de actividad para determinar una situación problema, definir un servicio como solución y diseñarlo.

Durante la Unidad 2 los estudiantes analizan conceptos de administración de un servicio, planifican, organizan y desarrollan una estrategia comunicacional del mismo, lo llevan a cabo y lo evalúan.

Durante la Unidad 3 los alumnos y alumnas analizan las relaciones entre el servicio y otras organizaciones relacionadas: el impacto del servicio en otras organizaciones, y de éstas en el funcionamiento del servicio. Analizan y estiman, además, el impacto del servicio sobre las personas y el medio ambiente.

En cada unidad se incluye los siguientes aspectos:

- **Contenidos.**
- **Aprendizajes esperados.** Se establecen aquellos conceptos, habilidades y actitudes que se desea que los alumnos y las alumnas dominen.
- **Sugerencias metodológicas** destinadas a las profesoras y profesores, con la finalidad de facilitar el trabajo de los estudiantes.
- **Actividades.** Son experiencias de aprendizaje que se estiman necesarias para el logro de los aprendizajes propuestos.
- **Ejemplos de actividades.** Los ejemplos citados son sugerencias y tienen un carácter específico y concreto. El profesor o la profesora puede determinar la mejor forma de dar cuerpo a las sugerencias según la realidad en la que trabaja o, reemplazarlos por otros ejemplos que le acomoden más.
- **Ejemplos de evaluación.** Se sugieren distintas instancias y criterios para evaluar el logro de los aprendizajes esperados. También se entregan ejemplos de herramientas de evaluación.

Las orientaciones didácticas y los ejemplos de actividades y evaluación se presentan como una referencia para que los docentes los puedan asumir, complementar, modificar y trabajar de acuerdo a las necesidades, posibilidades y limitaciones presentes en su realidad.

Por último, el programa ofrece un Glosario que contiene definiciones y aclaraciones de los términos y conceptos que aparecen en él, como asimismo explicaciones de los propósitos que se encuentran implícitos al interior de algunos contenidos y terminologías. También se incluyen referencias bibliográficas relativas a los temas tratados.

Objetivos Fundamentales Transversales y su presencia en el programa

Los Objetivos Fundamentales Transversales (OFT) definen finalidades generales de la educación referidas al desarrollo personal y la formación ética e intelectual de alumnos y alumnas. Su realización trasciende a un sector o subsector específico del currículum y tiene lugar en múltiples ámbitos o dimensiones de la experiencia escolar, que son responsabilidad del conjunto de la institución escolar, incluyendo, entre otros, el proyecto educativo y el tipo de disciplina que caracteriza a cada establecimiento, los estilos y tipos de prácticas docentes, las actividades ceremoniales y el ejemplo cotidiano de profesores y profesoras, administrativos y los propios estudiantes. Sin embargo, el ámbito privilegiado de realización de los OFT se encuentra en los contextos y actividades de aprendizaje que organiza cada sector y subsector, en función del logro de los aprendizajes esperados de cada una de sus unidades.

Desde la perspectiva señalada, cada sector o subsector de aprendizaje, en su propósito de contribuir a la formación para la vida, conjuga en un todo integrado e indisoluble el desarrollo intelectual con la formación ético-social de alumnos y alumnas. De esta forma, busca superar la separación que en ocasiones se establece entre la dimensión formativa y la instructiva.

Los programas están contruidos sobre la base de contenidos programáticos significativos que tienen una carga formativa muy importante, ya que en el proceso de adquisición de estos conocimientos y habilidades los estudiantes establecen jerarquías valóricas, formulan juicios morales, asumen posturas éticas y desarrollan compromisos sociales.

Los Objetivos Fundamentales Transversales de la Educación Media corresponden a una

explicitación ordenada en cuatro ámbitos de los propósitos formativos del conjunto de este nivel de enseñanza: *Crecimiento y autoafirmación personal, Desarrollo del pensamiento, Formación ética, Persona y entorno*; su realización, como se dijo, es responsabilidad de la institución escolar y la experiencia de aprendizaje y de vida que ofrece en su conjunto a estudiantes. Desde la perspectiva de cada sector y subsector, esto significa que no hay límites respecto a qué OFT trabajar en el contexto específico de cada disciplina; las posibilidades formativas de todo contenido conceptual o actividad debieran considerarse abiertas a cualquier aspecto o dimensión de los OFT.

Junto a lo señalado es necesario destacar que hay una relación de afinidad y consistencia en términos de objeto temático, preguntas o problemas, entre cada sector y subsector y determinados OFT. El presente programa de estudio ha sido definido incluyendo (verticalizando), los Objetivos Fundamentales Transversales más afines con su objeto, los que han sido incorporados tanto a sus objetivos y contenidos, como a sus metodologías, actividades y sugerencias de evaluación. De este modo, los conceptos (o conocimientos), habilidades y actitudes que este programa se propone trabajar integran explícitamente algunos de los OFT definidos en el marco curricular de la Educación Media.

En el programa de Educación Tecnológica de Segundo Año Medio tienen especial presencia y desarrollo:

- los OFT del ámbito *crecimiento y autoafirmación personal* que se refieren a la estimulación y desarrollo de los rasgos y cualidades que conforman y afirman la identidad de alumnos y alumnas, así como

- el desarrollo de su autoconocimiento, incluida la dimensión emocional. El programa, al reforzar en los estudiantes la capacidad de formular proyectos de diversa índole, y valerse por sí mismos en la búsqueda de soluciones tecnológicas a necesidades de las personas, ofrece un espacio privilegiado para el trabajo formativo de la propia identidad, permitiéndoles conocer sus potencialidades y limitaciones, desarrollar la autoestima, la confianza en sí mismos y un sentido positivo ante la vida.
- los OFT del ámbito *desarrollo del pensamiento* referidos a habilidades de investigación, comunicativas y de resolución de problemas. El programa, en su conjunto, procura formar en capacidades de diseño, planificación y realización de proyectos, lo que supone habilidades de uso del conocimiento y de la información, de aplicación de principios generales y método a la resolución de problemas, y de clarificación, evaluación y comunicación de ideas, base del trabajo en equipo que se propone para la elaboración de los diferentes proyectos.
 - los OFT del ámbito *formación ética* que dicen relación con el respeto por el otro y la valoración de su singularidad, así como los referidos al bien común y, más en general, al actuar en forma éticamente responsable respecto de metas y compromisos asumidos. Las tres dimensiones aludidas de OFT tienen su expresión en los requerimientos del trabajo colaborativo exigido en los proyectos, y los criterios de evaluación de los productos tecnológicos que éstos propongan, los que incluyen calidad, duración y funcionamiento desde la perspectiva de los derechos del consumidor, resguardo del medio ambiente y del bien común, entre otros.
 - los OFT del ámbito *persona y su entorno* referidos al cuidado del medio ambiente,

al valor y dignidad del trabajo, y a criterios de rigor, cumplimiento y seguridad en el mismo, por un lado, y flexibilidad, creatividad y capacidad de emprender, por otro. El programa busca que alumnos y alumnas conozcan y comprendan que el impacto social y medioambiental es un criterio crítico a considerar en el diseño, producción y uso de productos tecnológicos; que aprecien el sentido y dignidad de todo trabajo; y que desarrollen respecto a tareas y trabajos las capacidades mencionadas de rigor y cumplimiento de procedimientos y compromisos, así como las de distancia crítica, invención y emprendimiento.

Junto a lo señalado, dado el carácter del sector, en el cual se privilegia el desarrollo de proyectos y el trabajo colaborativo entre los estudiantes, el programa ofrece un desglose de aprendizajes que se presentan como una estrategia metodológica para el desarrollo de los OFT, los que son retomados en las sugerencias metodológicas y criterios de evaluación desarrollados en cada una de las unidades. Estos aprendizajes se comenzaron a trabajar en Educación Tecnológica en forma sistemática en 5º Básico. Su logro es progresivo en la medida que el desarrollo del alumnado en cada nivel lo permita:

Comunicación

- contribuir productivamente en los procesos de discusión y/o elaboración conjunta;
- escuchar, comprender y responder en forma constructiva a los aportes de los otros;
- producir material escrito en un formato que corresponde a los destinatarios y cumple con el propósito previsto;
- extraer información relevante de una variedad de fuentes.

Trabajo con otros

- trabajar en la prosecución de los objetivos del grupo en los tiempo asignados;

- demostrar interés por asumir responsabilidades en el grupo;
- llegar a acuerdos con los miembros del grupo;
- organizar sus actividades personales para cumplir sus responsabilidades para con el grupo en forma eficiente y efectiva;
- informar al grupo sobre dificultades y avances en el desarrollo de sus tareas;
- ayudar a sus pares en la realización de las tareas;

Resolución de problemas

- identificar problemas que dificultan el cumplimiento de sus tareas y pedir la ayuda adecuada;
- analizar su tarea en detalle y describir problemas encontrados durante su desarrollo;
- buscar y seleccionar métodos alternativos en la consecución de sus tareas;
- mostrar esfuerzo y perseverancia cuando no se encuentra la solución;
- cambiar la forma de trabajar para adecuarse a obstáculos y problemas imprevistos;
- demostrar habilidad para aprender de los errores;

En el caso de que los alumnos y alumnas tengan acceso al uso de computadores para el desarrollo de sus trabajos, es deseable que desarrollen los siguientes aprendizajes:

- ingresar información al computador;
- sacar y editar información que está almacenada en el computador;
- usar programas utilitarios: procesador de texto, planillas de cálculo, programas de dibujo;
- usar la comunicación electrónica para enviar y recibir mensajes;
- acceder a internet y buscar información.

Orientaciones didácticas

1. Concepto de aprendizaje en la Educación Tecnológica

La Educación Tecnológica supone el desarrollo de:

- la capacidad para entender el desarrollo tecnológico y su relación con la sociedad y el medio ambiente;
- la capacidad para evaluar los actos tecnológicos propios y ajenos en el marco de su impacto social y medioambiental;
- la capacidad de ejecutar actos tecnológicos con calidad, eficiencia, seguridad y responsabilidad personal y social.

Los estudiantes, a través del aprendizaje en tecnología deben tener la oportunidad de:

- Usar una variedad de medios para distinguir y enunciar situaciones problemáticas y resolver problemas prácticos en un contexto social.
- Combinar durante su aprendizaje tres dimensiones interrelacionadas: realización de procesos y productos, comprensión de procesos y productos, y la consolidación de conocimientos.
- Arriesgarse a tomar opciones, desarrollar múltiples soluciones a problemas, probar y mejorar, prevenir, trabajar en grupo en forma colaborativa, responsabilizarse por los resultados y administrar los recursos en forma efectiva y eficiente.

2. Trabajo de proyectos

El proyecto como estrategia pedagógica está centrado en la planificación, puesta en marcha y evaluación de un conjunto de actividades y procedimientos, con el fin de lograr un objetivo específico. Los alumnos y alumnas, en forma organizada y planificada, resuelven una tarea, aprovechando para ello los recursos disponibles en su entorno y respetando ciertas restricciones impuestas por la tarea y por el contexto.

Durante el desarrollo de un proyecto, el estudiante se enfrenta a necesidades y situaciones que comúnmente no experimenta en el aula: emprender, tomar decisiones, asumir riesgos, establecer redes de cooperación, negociar posibles soluciones con sus pares.

Para el éxito de un proyecto es fundamental el papel de guía y orientador que cumple el profesor o la profesora. Es necesario velar para que se cumplan ciertas condiciones que son centrales al desarrollo de un proyecto: que los alumnos y alumnas trabajen y se involucren responsablemente en las metas que han establecido; que se establezca un clima de respeto entre los pares y una valoración de sus singularidades; y que se logre una comprensión de la necesidad del trabajo colaborativo.

El producto de un proyecto es el resultado de múltiples acciones y diversos aprendizajes desarrollados en un contexto real. Para los estudiantes es la obtención de un producto concreto, que tiene un espacio para ser mostrado, comunicado y socializado entre sus pares, lo cual les retribuye una enorme satisfacción.

Características de un proyecto:

- A pesar de que está restringido a ciertos objetivos de aprendizaje enmarcados por el profesor o profesora, su especificidad surge de los intereses personales o del grupo de estudiantes.
- Es una tarea específica que debe traducirse en un producto concreto.
- Implica una reflexión en la cual se confrontan las necesidades con los medios para lograrlas.
- Durante su formulación se explicitan los objetivos, necesidades, recursos disponibles, se distribuyen responsabilidades y se definen los plazos.
- Si el proyecto es grupal, las acciones se organizan interactivamente como un compromiso de cada uno de los alumnos y alumnas involucrados.
- Debe evaluarse en forma permanente, confrontando el trabajo realizado con el trabajo

proyectado, analizando también el proceso de realización.

3. Evaluación

Los estudiantes son beneficiados cuando la evaluación se toma como una oportunidad para mejorar los aprendizajes más que como un juicio al final del proceso.

Debe mostrarles las fortalezas y debilidades de su trabajo e indicar cómo las pueden desarrollar. Debe contener la suficiente información para que reorienten sus esfuerzos, planifiquen y establezcan objetivos de aprendizajes.

Este tipo de evaluación debiera ser entregada en forma regular y continua.

En Educación Tecnológica, el producto es el final de un proceso de trabajo. Para evaluar estos procesos y sus productos resultantes, hay que observar las ideas y toma de decisiones que lo produjeron.

El énfasis de la evaluación debiera estar en el porqué y cómo los alumnos y alumnas deciden y hacen, y en el producto desarrollado. Por lo tanto, se evalúa la aplicación de conceptos y habilidades al enfrentar una tarea, y la correspondencia entre el resultado obtenido y el diseño o intencionalidad explicitada al inicio de ésta.

Para evaluar el despliegue de las habilidades y conocimientos en la práctica, se deben crear instancias que permitan su observación.

El programa ofrece para cada unidad ejemplos de evaluación estructurados de la siguiente forma:

1. Procedimientos y criterios de evaluación.

La evaluación se puede realizar sobre una variedad de productos y momentos del trabajo de los estudiantes. De todos modos, éstos deberían estar en conocimiento de los criterios que se usarán para evaluarlos. Esto les ayuda a saber lo que se espera de ellos. A modo de ejemplo, se mencionan algunas instancias de evaluación:

- Observación del trabajo grupal y personal;

- Preguntas sobre sus ideas, procedimientos, decisiones, organización;
- Presentaciones durante las distintas fases del proyecto;
- Investigaciones realizadas durante el desarrollo del proyecto;
- Observación de la bitácora personal del proyecto; *El profesor o profesora debe tener en cuenta que la bitácora constituye un instrumento de registro del proyecto, y que los estudiantes pueden hacer uso de ella en formas diversas. Este aspecto no debiera ser objeto de evaluación.*
- Observación y revisión continua de productos parciales del proceso, tales como planificaciones, esbozos de representaciones gráficas, láminas, fichas y otros, contenidos en la bitácora;
- Productos.

Por otra parte, es importante crear instancias en las que alumnos y alumnas puedan emitir juicios respecto de su participación y trabajo, tales como:

- Autoevaluación;
- Evaluación entre pares.

Los estudiantes pueden apreciar la importancia de su rol en el grupo observando cómo los otros lo perciben en las situaciones grupales de trabajo. Recibir comentarios de sus pares los ayuda a apreciar cómo ellos pueden afectar el proceso, en aspectos tales como: participación, respeto hacia el otro y hacia el trabajo, responsabilidad, iniciativa, solución a las dificultades surgidas, resultados que obtuvieron.

Es importante que el docente guíe esta coevaluación de manera que sea seria y fundamentada.

2. Ejemplos de actividades y criterios de evaluación para algunos aprendizajes esperados.

En el caso de que el profesor o profesora quisiera realizar una evaluación general para cerciorarse del aprendizaje de ciertas nociones fundamentales trabajadas por los alumnos y alumnas en la unidad, el programa ofrece ejemplos de instrumentos de evaluación para dicho propósito.

Objetivos Fundamentales

Los alumnos y las alumnas desarrollarán la capacidad de:

1. Entender que el resultado de un proceso tecnológico está relacionado con las expectativas y necesidades de los usuarios, las restricciones y el contexto, la planificación y ejecución de las tareas, la capacidad organizacional y de trabajo en equipo.
2. Analizar posibles necesidades de servicios, explorar ideas y proponer diferentes soluciones para escoger la más funcional en un contexto determinado, teniendo presente la calidad de vida de las personas, el cuidado del medio ambiente y aspectos éticos involucrados.
3. Diseñar un servicio y establecer estrategias para su desarrollo y comunicación, empleando criterios de calidad y teniendo en cuenta el contexto social y medioambiental.
4. Usar lenguajes técnicos para interpretar y producir representaciones y descripciones de servicios, así como usar y ejecutar técnicas, herramientas y materiales apropiados con criterios de seguridad y prevención de riesgos para el cuidado de las personas.
5. Organizar el trabajo individual o en equipo, considerando las competencias de las personas, trabajando en forma colaborativa y asumiendo responsablemente los derechos y los deberes.

Educación Tecnológica

Tecnología

en relación con la

Sociedad y medio ambiente

estudiada a través de

Método de resolución de problemas concretos

Procesos tecnológicos

Selección y diseño



- Identificación del problema
- Usuarios
- Recursos disponibles
- Análisis comparativo de soluciones
- Elaboración y selección de alternativas de solución
- Aplicación de criterios de factibilidad, relevancia, pertinencia, impacto, innovación, confiabilidad, eficiencia.

Desarrollo



- Planificación del servicio
- Diseño de la comunicación y promoción del servicio
- Coordinación de personas y medios
- Equipamiento e infraestructura
- Ejecución del servicio
- Mecanismos de control
- Seguimiento, retroalimentación y adaptación.

Evaluación

- Relaciones del servicio con otras organizaciones y con el medio
- Impacto social y medioambiental

Contexto e indicaciones generales para situar el trabajo

- Los proyectos deben tener una naturaleza práctica y consisten en el diseño y puesta en marcha de un servicio. Los contenidos propuestos (conocimientos, habilidades y actitudes) deben tratarse en relación con el proyecto. Al explicar conceptos o técnicas generales, conviene hacerlo de modo que el contenido se contextualice en el trabajo de los alumnos y alumnas.
- Los proyectos se realizarán en forma grupal y colaborativa. Los estudiantes deberán estar involucrados activamente en la investigación, proposición, diseño y elaboración de todas las etapas del servicio. Cada grupo debe asumir la responsabilidad por el producto y dependerá de sus miembros la distribución de roles y responsabilidades, sin desmedro del rol orientador y facilitador del docente para que esto se dé en óptimas condiciones.
- Procurar que todos los proyectos sean de una extensión similar para evitar desfases importantes entre las actividades de los distintos grupos. Esto permite que el profesor o profesora proporcione una mejor atención a los grupos, concentrándose en una etapa a la vez.
- Es recomendable que cada estudiante registre la vida y desarrollo del proyecto en una bitácora.
- Si el docente usa esta bitácora como un instrumento de evaluación tiene que comunicarlo a los alumnos y alumnas al inicio del trabajo, informándoles los criterios de observación que ocupará para ello.
- Es importante que los estudiantes desarrollen informes parciales o de avance al final de cada etapa del proyecto y un informe final o de síntesis de todo el proyecto.
- Se considera óptimo que durante el año los alumnos y alumnas realicen un servicio.

Unidades de contenido y distribución temporal

Cuadro sinóptico

Unidades		
1 Selección y diseño del servicio	2 Planificación y desarrollo del servicio	3 Comportamiento del servicio con el entorno
Contenidos		
<p>Recolección y análisis de información acerca del problema, los usuarios y los recursos disponibles.</p> <p>Análisis y evaluación comparativa de soluciones.</p> <p>Diseño de posibles soluciones con sus especificaciones técnicas.</p> <p>Selección y fundamentación de una alternativa.</p>	<p>Planificación del servicio.</p> <p>Comunicación y promoción del servicio.</p> <p>Coordinación de medios y personas.</p> <p>Equipamiento e infraestructura en el contexto del servicio.</p> <p>Ejecución del servicio y mecanismos para asegurar el buen funcionamiento.</p> <p>Optimización del servicio a través del seguimiento, retroalimentación y adaptación.</p>	<p>Identificación de las relaciones del servicio con otros sistemas que conforman su entorno.</p> <p>Identificación de influencias del medio ambiente sobre el servicio, y del servicio sobre el medio.</p> <p>Adaptación al cambio.</p> <p>Distinción entre usuario y proveedor.</p>
Distribución temporal		
26 horas aprox.	38 horas aprox.	12 horas aprox.

Tiempo distribuido considerando 2 horas semanales. Esta distribución horaria es referencial; puede haber proyectos que tomen más o menos tiempo en las distintas etapas. El profesor o profesora deberá determinar y acomodar los tiempos a las posibilidades de los alumnos y alumnas y la realidad escolar.



Unidad 1

Selección y diseño de un servicio

Contenidos

- Recolección y análisis de información acerca del problema, los usuarios y los recursos disponibles.
- Análisis y evaluación comparativa de soluciones.
- Diseño de posibles soluciones con sus especificaciones técnicas.
- Selección y fundamentación de una alternativa.

Aprendizajes esperados

Los alumnos y alumnas:

- identifican distintas necesidades del entorno a las cuales se puede responder con un servicio;
- seleccionan una necesidad factible de satisfacer (dado un contexto) mediante el desarrollo de un servicio;
- identifican las funciones y características que necesita tener el servicio de acuerdo con los requerimientos y características del usuario;
- establecen y evalúan alternativas de solución pertinentes al problema, incorporando criterios de: impacto social, medioambiental y éticos; de funcionalidad, calidad y pertinencia con relación a la demanda, confiabilidad y eficiencia del servicio; y de costos;
- establecen fuentes y métodos para obtener información, apropiados a la situación dada;
- usan vocabulario técnico adecuado;
- usan lenguaje gráfico adecuado en la representación de las soluciones cuando es pertinente.

Sugerencias metodológicas

- En esta unidad el profesor o profesora deberá asegurar que todos los alumnos y alumnas comprendan que en un contexto es posible distinguir necesidades que pueden ser solucionadas a través de un servicio; que las características de uso y las funciones del servicio deben responder a las expectativas y los requerimientos del o los usuarios; que ambos aspectos varían de acuerdo a las restricciones del contexto; que todo servicio tiene un impacto social y medioambiental.
- Es esencial que el docente se preocupe de incorporar durante el trabajo de los estudiantes, actividades que les permitan el logro de aprendizajes relacionados con Objetivos Fundamentales Transversales (comunicación, trabajo con otros, resolución de problemas e informática) mencionados en la presentación del programa.
- Es importante considerar que el profesor o la profesora cumple un rol de mediador y orientador del trabajo de los alumnos y las alumnas durante la realización del proyecto, velando por la calidad de éste, la participación de todos, el acceso a los recursos, el espacio y el clima de trabajo.
- Dado que el trabajo de ejecución de un proyecto es esencialmente colaborativo, se sugiere que el curso se divida en grupos y que cada grupo llegue a un acuerdo sobre la situación problemática que abordará.
- Para favorecer el trabajo durante el desarrollo del proyecto, conviene asegurar que los grupos queden equilibrados en cuanto a habilidades, género e intereses.
- Una vez que los grupos estén formados, solicitar que definan claramente las responsabilidades de cada estudiante. Conviene que el docente aliente la distribución de funciones en los grupos, según las distintas etapas, considerando las nuevas tareas y de acuerdo a las capacidades e intereses de las personas que conforman el grupo.
- Es importante darles a conocer el tiempo disponible para el trabajo de esta unidad, de modo que puedan organizar sus tareas.
- Para seleccionar el servicio, proponer a los estudiantes que determinen el contexto: un grupo de personas y un ámbito de actividad, y la situación problema.
- Para que el proyecto los motive conviene permitirles que escojan el contexto y la situación problema según sus intereses y necesidades.
- Promover en alumnos y alumnas el desarrollo de proyectos simples, cuya realización no involucre recursos de alto costo.
- Prever que los diferentes proyectos tengan una extensión similar para evitar desfases entre las etapas y el avance de los distintos grupos.
- Si un proyecto está muy distante de la realidad, ya sea por escasez de recursos, tiempo o complejidad, se puede acordar con los alumnos y alumnas otra alternativa más factible, cuidando de no imponer proyectos lejanos a sus intereses.
- El profesor o la profesora deberá facilitar el acceso a las fuentes de información en aquellos casos que se necesite algún permiso especial, así como, ayudar a definir las fuentes que son factibles. En el caso de que no lo sean por algún motivo especial, el docente deberá ofrecerles alguna alternativa.

- Es natural que surjan debates al interior de los grupos durante la definición y selección de las soluciones. Es recomendable que el profesor o la profesora actúe como mediador y los ayude a concordar soluciones, velando porque todos sean escuchados y aprendan a respetar las diferentes opiniones. El docente debe velar para que la decisión sea fruto de un análisis y consenso del grupo.
- Promover el uso de herramientas computacionales para hacer más eficiente el trabajo de los alumnos y alumnas. Por ejemplo: escribir el informe utilizando un procesador de texto o planilla de cálculo; también se les puede sugerir que busquen información en enciclopedias multimediales o internet.
- En el caso que tengan dificultad en determinar inicialmente una situación problema, puede ser conveniente ofrecer una lista para que a partir de su análisis escojan una. En todo caso, es conveniente guiar la selección de proyectos realizables al interior de la escuela, comunidad u hogar.

Características de los servicios apropiados para desarrollar

Es importante que el profesor o profesora oriente a sus estudiantes a elegir un servicio que se pueda llevar a cabo al interior del establecimiento escolar, en la comunidad cercana o en el hogar.

Ejemplos de servicios

- Ornato y aseo del establecimiento escolar, comunidad cercana u hogar.
- Mantenimiento y reparación de inmobiliario.
- Talleres de reparaciones: bicicletas, ropa usada.
- Soporte de computadoras.
- Apoyo disciplinario a alumnos y alumnas de curso menores.
- Capacitación en informática a apoderados.
- Servicios a la comunidad relacionados con Centro de Recursos para el Aprendizaje (Bibliotecas e informática).
- Comunicaciones: diarios, revistas, radio al interior del establecimiento escolar.
- Cuidado de menores en casas del barrio o establecimiento escolar.
- Atención y apoyo a personas de la tercera edad.
- Productora de eventos de entretención o deportes para niños y jóvenes.
- Proyecto “Escuela abierta”: club de video, espacios para juegos (ajedrez, juego de roles).
- Entretención de cumpleaños.
- Servicio de mozo en eventos varios.

En la selección del servicio, ya sea uno de la lista precedente u otro, es necesario asegurarse que sea realizable por el grupo durante el año, que los estudiantes tengan acceso a los usuarios; que el horario de implementación del servicio sea compatible con el horario escolar, esto significa no prestar el servicio en horas de otras asignaturas, ni en horarios que atenten contra la salud y seguridad de los alumnos y alumnas.

Es conveniente que el período mínimo de prestación del servicio se realice por un mínimo de 8 semanas. Este tiempo les permitirá evaluar y realizar ajustes al servicio según los resultados que obtengan.

Es importante que los estudiantes tengan la posibilidad de realizar los servicios sin la necesidad de permisos especiales o una tramitación excesiva.

Ejemplos de actividades

Actividad 1

Analizar el concepto de sistema e interacción entre sistemas: qué es un sistema, partes de un sistema, características de un sistema y relación entre sistemas.

Ejemplo

- a. Hacer una lista de sus características personales como individuo aislado. Como otra forma de caracterizarse, enumerar los diferentes tipos de personas con que interactúa en el colegio y hacer una breve descripción de la relación que tiene con ellas (compañeros, profesores, inspectores). Discutir en grupo las diferencias y utilidad de caracterizarse de una u otra forma.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Se trata de que el alumno o alumna diferencie una perspectiva de sí mismo como individuo independiente y como miembro de sistemas de actividad humana. Se vincula la noción de sistema a relaciones, caracterización sistémica.

El sujeto aislado tiene características físicas (de sexo, tamaño, contextura), cronológicas, de estado físico (frío, calor) y anímico (alegre, triste), de temperamento, etc.

El sujeto en tanto miembro de un sistema es actor en una relación. Así, en el sistema curso-colegio: compañero, estudiante, miembro de equipo de trabajo, de equipo deportivo, de grupo de amigos, etc.

- b. Hacer una lista de los tipos de personas que participan de un sistema curso y describir las relaciones entre ellos. Caracterizar el sistema curso de acuerdo a la lista. Comparar los trabajos. Presentar ante el curso algunas de las caracterizaciones del sistema curso.

INDICACIONES AL DOCENTE:

La acción está orientada a que los alumnos y alumnas experimenten la posibilidad de caracterizar un sistema por sus relaciones y comprender prácticamente una organización social como sistema. Por ejemplo, no es posible tener un curso sin que exista un profesor o profesora. Pueden incorporar o no la relación con otros miembros del establecimiento como las/los bibliotecólogos.

- c. Hacer una lista de las personas del colegio que no participan en el sistema curso. Discutir con la ayuda del docente sobre cuál es el criterio para establecer el límite o frontera del sistema y cuál es su medio. Completar la caracterización del sistema curso indicando: elementos que participan, relaciones, medio.

INDICACIONES AL DOCENTE:

El estudiante experimenta que las caracterizaciones pueden variar de acuerdo a las personas que las hacen. Puede darse como tarea la caracterización de su familia como sistema.

- d. Identificar los objetivos del curso desde una perspectiva sistémica y establecer los mecanismos para evaluar el cumplimiento de esos objetivos. Con la orientación del profesor o profesora, comparar el logro alcanzado con los objetivos establecidos.

INDICACIONES AL DOCENTE:

La noción de objetivo y de evaluación de su cumplimiento en un sistema son elementos adicionales en la caracterización de un sistema de actividad humana. En sistemas de mayor complejidad el objetivo o propósito no es único.

Por ejemplo: Los objetivos del curso desde una perspectiva sistémica, podrían ser aprender y desarrollar los contenidos impartidos por las distintas asignaturas, tener un espacio de socialización, hacerse de amigos...

- e. Establecer, con la ayuda del profesor o profesora, una jerarquía de sistemas a partir del sistema curso del alumno o alumna. Determinar a qué sistemas pertenece el curso, y a su vez, a cuál pertenece éste último.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Discutir con los estudiantes la noción de que un sistema está compuesto por subsistemas y que, a su vez, es parte de un suprasistema. Se trata de que encuentren en la perspectiva sistémica una posibilidad de caracterización amplia del mundo que los rodea.

- f. A partir de algunas de las actividades realizadas anteriormente, establecer en grupos, una definición para el concepto "sistema." Discutir las distintas definiciones elaboradas con el profesor o profesora y acordar una.

Actividad 2

Analizar diferentes tipos de organizaciones y servicios existentes (tipo, tamaño, fines).

Ejemplo

- a. Hacer una lista con diferentes tipos de organizaciones sociales de carácter productivo del entorno inmediato del estudiante. Para cada organización identificar el producto que se obtiene como resultado de la operación del sistema.

Por ejemplo:

Nombre organización	Producto
Cecinas Engorda	salchichas
Helados Yolita	helados de agua
Tornería el Pancho	argollas de madera

- b. Hacer un listado de organizaciones de servicio del entorno. Incluir el establecimiento educacional. Para cada organización caracterizar el servicio y la necesidad que satisface. Para uno de los servicios mencionados, incluir en el listado los elementos necesarios para que éste funcione.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Se trata de distinguir servicio de productos como primer paso en la constitución de un sistema de actividad de servicios.

Por ejemplo:

Nombre organización	Servicio	Necesidad	Elementos necesarios
Vulcanización La Liebre	repara neumáticos	transporte	parches, plancha, desmontador de neumáticos, aire comprimido
Clínica Reposo Las Brisas	alimento, habitación	cuidado ancianos	habitaciones, cocina, patio
Peluquería La Julita	corte de pelo	presentación	tijeras, peineta, sillón, máquina de cortar cabello, navaja

- c. Caracterizar las organizaciones de servicio listadas en la actividad anterior identificando su dependencia y finalidad, los servicios que entregan y las organizaciones con las que compiten.
- d. Examinar la relación entre quien entrega el servicio y el usuario. Escoger uno de los servicios identificados y hacer una lista de las condiciones que tiene que cumplir para que el usuario esté satisfecho. Identificar las condiciones mínimas de servicio y condiciones adicionales que lo mejoran, considerando las necesidades del usuario.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Se propone comprender la calidad como una relación de satisfacción de las necesidades del usuario por el servicio. La gestión de calidad corresponde entonces al cuidado de la relación entre el usuario y la organización. Los estándares de calidad como acuerdos sociales respecto de la relación usuario y proveedor de servicios.

Por ejemplo:

Relación de enseñanza profesor - alumno

Condiciones mínimas que debe cumplir el servicio:

El servicio lo deberá entregar una persona preparada pedagógicamente que domina la materia, en un lugar que permita la concentración de los alumnos y alumnas.

Condiciones que mejoran el servicio:

Apoyo computacional en la resolución de problemas, salas de clases con aislamiento acústico y control de temperatura. Libros de materia, atención adicional a personas con menor rendimiento.

Actividad 3

Conformación del grupo de trabajo. Determinación de formas de resolución de dilemas (toma de decisiones grupales, individuales).

Ejemplo

- a. Formar el grupo de trabajo para el desarrollo de un proyecto de servicios. Hacer una lista de situaciones en la vida del proyecto en que creen que habrá diferencias de opinión. Realizar un listado con las consecuencias para el grupo y para las personas de no resolver sus diferencias. Acordar un mecanismo para tomar decisiones individuales o grupales.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Discutir con el grupo el caso supuesto en que las diferencias no se resuelvan por medio del mecanismo de resolución acordado. Analizar las ventajas y desventajas de un árbitro y las obligaciones de someterse a su decisión.

- b. Discutir y enumerar por escrito los posibles conflictos entre las personas si no hay una planificación acordada o no se entiende. Discutir los beneficios para el grupo de tener una idea compartida sobre lo que hay que hacer.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Se pretende que los alumnos y alumnas perciban la importancia de mantener una comunicación clara sobre el trabajo a realizar.

Actividad 4

Escoger un grupo de personas y un ámbito de actividad y determinar una situación problema especificando y aplicando criterios de selección tales como servicio a la comunidad, capacidad de acción disponible e interés por participar en el ámbito de la actividad.

Ejemplo A

Investigar las actividades de las personas de su entorno y detectar las áreas en que se les puede ofrecer un servicio. Identificar posibilidades de: mejorar los actuales; ofrecer nuevos en un área de actividad actual; u, ofrecer servicios que abran un nuevo ámbito de acción para las personas. Identificar los potenciales usuarios.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Contextualizar las necesidades de un contexto específico: comuna en que están insertos, establecimiento escolar, hogar. A partir de la información recogida, cuidar que el grupo estudie los problemas encontrados y la factibilidad de aportar una solución a ellos.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

En un establecimiento escolar, un grupo de alumnos y alumnas del subsector Educación Tecnológica, después de analizar distintas situaciones problemas encontradas en su entorno, determinaron que la más interesante para ellos era el poco conocimiento y dominio de los adultos sobre informática.

Ejemplo B

Determinar una o varias necesidades a partir de un contexto que el profesor o la profesora plantee.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es posible que los grupos trabajen analizando un mismo contexto para seleccionar una situación problema. Por ejemplo, se puede acotar el desarrollo del proyecto dentro del establecimiento escolar, o en una situación específica, como la necesidad de hermosear el colegio.

Actividad 5

Explorar la situación problema: identificar las personas vinculadas a ésta y los aspectos que se deben conocer sobre ellas.

Ejemplo

Elaborar, junto con los alumnos y las alumnas, una lista de aspectos sobre los cuales recoger información. Pueden ser los que aquí se presentan más otros que ellos propongan:

- características de ese grupo de personas (edad, sexo, profesión, gustos, cultura, estilos de vida, realidad económica);
- influencias y efectos que la situación problema tiene sobre estas personas;
- necesidades y expectativas de las personas identificadas;
- acciones realizadas por ellas para darle solución al problema;
- alternativas que hayan permitido manejar situaciones similares en otros contextos.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Lo que se busca con este ejemplo es caracterizar con precisión al grupo de personas que se beneficiará con la solución: se elaborará un servicio y se desea que los destinatarios lo usen, les sirva y les guste. Para ello los alumnos y alumnas tienen que hacer preguntas que posteriormente les ayuden a definir las especificaciones que éste tendrá.

Actividad 6

Conocer algunos métodos para obtener la información requerida (encuesta, entrevista, observación, base de datos, internet, biblioteca..).

Ejemplo

- a. Investigar y compartir ideas sobre las distintas fuentes de información que pueden usarse y los métodos para recopilar información. Con la ayuda del docente, distinguir entre la información cualitativa (de opinión) de la cuantitativa (de medición). Discutir con todos los grupos cómo acceder a la información (técnicas de entrevistas, cuestionarios, pautas de observación).

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es conveniente que una vez que cada grupo tenga claras las preguntas que necesitan responder, ubiquen las respectivas fuentes de información. Esto los ayudará a repartir el tiempo, priorizar entre ellas y realizar pautas y cuestionarios.

Es importante presentar a los alumnos y las alumnas distintos instrumentos para recolectar información de modo que, a partir del análisis de éstos, construyan los propios.

También, que sean los estudiantes quienes investiguen las formas de acceso a la información, para lo cual puede ser útil consultar a docentes del Sector de Lengua Castellana y Comunicación u otros.

- b. Analizar al interior del grupo las posibles fuentes de información y determinar los métodos de búsqueda acorde a éstas.
- c. En base al análisis previo construir los instrumentos acordados.

Actividad 7

Caracterización de la situación problema:

- obtención de información sobre la situación problema
- análisis de la información
- presentación de la situación problema

Ejemplo

- a. Organizar por grupos el proceso de búsqueda de la información enunciando las fuentes, el lugar donde éstas se encuentran, el día y la hora. Si los alumnos y las alumnas tienen acceso a un computador usar una planilla de cálculo o procesador de texto.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Fuente	Método	Dirección	Responsable	Día y hora
1. Apoderados del curso	Entrevista directa o telefónica	Domicilios de la lista del curso	María Juan Daniela	Entre las 19:00 y 21:00 hrs., entre el lunes y el miércoles
2. Jefes administrativos de las organizaciones y servicios que se encuentren en el barrio	Encuesta enviada por correo	Domicilios anotados previamente	Luis	
3. El que se interese	Número a llamar por interesados publicado en boletín informativo de supermercado, farmacia, policlínico del sector		Lorena Pedro	Publicado por una semana

- b. Una vez revisada la factibilidad de contactos, de tiempo y de salidas, realizar las gestiones para coordinar los permisos, entrevistas, horas a la biblioteca, visitas o cualquier otra actividad que sea necesaria según lo establecido por cada grupo. Identificar a través del directorio telefónico, de un recorrido por el barrio o por el pueblo, servicios que se hayan creado para solucionar problemas similares al estudiado por el grupo. Escoger uno de ellos y observarlo.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es importante dejar que alumnos y alumnas se hagan cargo de estos trabajos, tratando siempre de despejar aquellos problemas que se puedan suscitar y cuya solución no está al alcance de ellos (poner en antecedentes al director del establecimiento sobre el proyecto, contactarse con algunas personas que los estudiantes entrevistarán para que estén dispuestas, etc...).

La visita puede alcanzar un mayor éxito si ha sido concertada por el docente y en el lugar se encuentran en antecedentes del proyecto.

Previo a la visita, es necesario que la profesora o el profesor se asegure que el grupo va con una cantidad de distinciones definidas. Ello no significa que se limiten a observar sólo aquellos aspectos planificados, probablemente las cosas más interesantes las descubrirán en el terreno.

También podrían elaborar una pauta como la siguiente:

Aspectos a observar	
Servicios entregados	
Acciones realizadas en la entrega del servicio	
Personas que entregan el servicio	
Personas que apoyan a los que entregan el servicio al usuario	
Usuarios	
Materiales	
Herramientas, máquinas	
Instalaciones	
Horario	
Reclamos más frecuentes	
Accidentes más frecuentes	
Categorías de personal (jefes, maestros, aseadores)	
Relaciones del personal con el usuario	

- c. Identificar a las personas que participan de la situación problema y establecer las relaciones que ocurren entre ellas. Identificar:
- las personas que serían los beneficiarios directos del servicio;
 - beneficiarios indirectos (personas que realizan labores adicionales a sus funciones para suplir la falta del servicio, o que se preocupan por las personas que no disponen de éste);
 - personas que pudieran verse afectadas por el nuevo servicio (personas que lo dan y no tienen competencia).
- d. Analizar la información recopilada y elaborar un informe que incluya los aspectos investigados, la complejidad y componentes de las soluciones encontradas y el tipo de organizaciones que vieron.

INDICACIONES AL DOCENTE:

El conocimiento y análisis de soluciones existentes para resolver el problema planteado por el grupo, les proporciona información útil para generar alternativas propias de solución.

Actividad 8

Distinguir los conceptos de características y funciones de un servicio.

Ejemplo A

Elaborar una definición de los conceptos «función» y «característica», deduciéndolas de distintos servicios.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es conveniente presentar a los alumnos y alumnas servicios similares a los encontrados por ellos.

Ayudarlos a ver que las funciones pueden cambiar según la perspectiva del usuario. Por ejemplo: el taxi puede ser usado por un cliente para trasladarse de lugar, y por otro, para mandar su correspondencia.

Ejemplo B

Elegir un anuncio de revista acerca de un servicio, anotar sus funciones y características e intercambiar con otro grupo, sin mencionar el servicio de que se trata, para que éste descubra dicho servicio. Discutir en el curso los trabajos en los cuales no se pudo deducir el servicio correspondiente consultando por qué ocurrió esto.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Puede repartir fotos de servicios. Luego hacer que los alumnos y las alumnas trabajen en forma individual, en parejas o en grupos.

Ejemplo C

Algunos grupos pueden identificar y presentar servicios que cumplan las mismas funciones, pero que tengan distintas características; y otros, servicios con características similares que tienen funciones diferentes.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Hay servicios de "cursos" que cumplen las mismas funciones, (enseñar informática), pero con características diferentes. Por ejemplo, un curso ofrece ir a la casa dos veces por semana en un horario acordado previamente con el usuario; el otro curso ofrece una sesión a la semana por tres horas en un local determinado.

Hay servicios que tienen las mismas características, pero que cumplen distintas funciones. Por ejemplo dos "cursos de informática", realizados por profesionales del mismo nivel, con una infraestructura parecida, horarios iguales, pero uno enseña programación a universitarios y el otro el uso de programas de computación a niños pequeños.

Actividad 9

A partir de la información recopilada en la actividad 7, determinar las funciones y características que debe tener el servicio, considerando su impacto social y medioambiental.

Ejemplo

- Crear una tabla con los requerimientos de uso recabados anteriormente, las funciones, y asignarles una o más características para que éstos se cumplan.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Se podría elaborar la siguiente tabla:

Información recopilada sobre la situación problema y los usuarios	Funciones del servicio	Características del servicio
<p>Los usuarios son padres y apoderados del establecimiento escolar que no tienen conocimientos de informática.</p> <p>Requerimientos de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> Familiarizarse con el computador. Conocer sus elementos, sus funciones y características y relaciones entre ellos. Teclado, memoria, procesador, monitor, programas. Aprender a usar un procesador de texto. Prender el computador y abrir el programa. Crear un archivo y guardarlo. Escribir y corregir en la pantalla. Rescatar un archivo. Mezclar archivos. <p>Requerimiento de horario:</p> <ul style="list-style-type: none"> Debe ser después de las horas de trabajo. <p>Requerimientos financieros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sin costo para el usuario. 	<p>Entregar a los padres y apoderados del establecimiento escolar un curso para el uso de software utilitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza en un horario vespertino. Tiene un cupo limitado de dos alumnos por computador. El curso tiene una duración de 12 horas. Utiliza el equipamiento del colegio. Utiliza material preparado para los cursos de computación de los colegios. Entrega conocimientos para el uso de un procesador de texto y una planilla de cálculo. Profesores y profesoras hacen clases expositivas. Utilizan tutoriales computacionales. Se hace autoevaluación. Se evalúa por asistencia. Se hace entrega de un certificado.

- b. Intercambiar entre grupos los trabajos (tablas) para recibir críticas y aportes de los otros.
- c. Analizar las características determinadas para el servicio desde la perspectiva del impacto social y medioambiental que éste puede implicar.

INDICACIONES AL DOCENTE:

El servicio debe garantizar condiciones de seguridad a las personas y ser entregado en forma que considere las costumbres, valores y creencias de los usuarios e involucrados en el servicio.

- d. Registrar en la bitácora las funciones y características determinadas para el servicio que están diseñando.

Actividad 10

Establecer alternativas de solución a la situación problema. Establecer las capacidades funcionales de operación disponible. Analizarlas y evaluarlas según criterios de factibilidad, impacto social y medioambiental, relevancia, confiabilidad, calidad, eficiencia e innovación. Registrar las conclusiones del grupo con las justificaciones correspondientes.

Ejemplo

- a. A partir de la información analizada, determinar posibles formas de solucionar la situación problema a través de la entrega de servicios.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Para la necesidad detectada de ofrecer cursos de informática, pueden establecerse, entre otras, las siguientes alternativas de solución:

- Organizar la prestación del servicio con algunas personas del sector que conozcan sobre informática, que estén inactivas, y que deseen cooperar con la comunidad.
- Instalar un servicio de informática realizado por los propios estudiantes del grupo, dirigido solamente a los apoderados del establecimiento escolar, y enseñar el uso de programas utilitarios: procesador de textos y planilla de cálculo.

- b. Diseñar posibles alternativas de solución, tomando en cuenta las características y funciones establecidas.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Funciones	Características	Posibles soluciones
Enseñar a los apoderados del establecimiento escolar el uso de los software utilitarios más necesarios en su ámbito laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionar en un horario en que los apoderados no estén trabajando. • Cursos de duración corta. Sin costo para los apoderados. • Realizado por los miembros del grupo con la ayuda de otros alumnos y alumnas interesados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pedir la sala de computación del establecimiento escolar entre las 20:00 y 22:00 horas todos los días hábiles durante dos meses y los sábados entre 10:00 y 13:00 hrs. • Enseñar el uso de un procesador de texto y una planilla de cálculos. • Realizar cursos cortos de una semana, de lunes a sábado, para dar la oportunidad a un mayor grupo de personas.

- c. Establecer para cada alternativa de solución, sus ventajas y desventajas evaluando el cumplimiento de los siguientes criterios: de impacto social, medioambientales y éticos, de funcionalidad, calidad y pertinencia con relación a la demanda, confiabilidad y eficiencia del servicio, y de costos.
- d. Abrir una bitácora de trabajo personal y describir el contexto escogido, la necesidad detectada, el servicio que se proponen desarrollar y al tipo de usuario al que estará dirigido.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Podrán incluir, además, las entrevistas efectuadas por el grupo, los problemas encontrados, comentarios, bosquejos, etc.

Es importante dejar establecido al comienzo de la unidad que la bitácora deberá mantenerse vigente durante todo el desarrollo del proyecto.

Los alumnos y alumnas tienen que sentirse dueños de la bitácora; sin embargo, para el profesor o la profesora ésta puede cumplir las características de un instrumento de evaluación.

Actividad 11

Seleccionar la mejor alternativa de servicio.

Ejemplo

- a. Evaluar las soluciones, entrevistando a posibles usuarios del servicio.
- b. Comparar los resultados de la evaluación y del análisis de ventajas y desventajas de cada alternativa de solución realizado por el grupo y seleccionar la mejor alternativa de servicio. Escribir un informe, justificando la decisión tomada. Incluir la justificación de rechazo de las alternativas de solución descartadas.
- c. Presentar la idea al curso con la finalidad de dar a conocer lo hecho y recibir retroalimentación (posibles dificultades, sugerencias o aportes, referencias de ayuda técnica, etc.).
- d. Completar su bitácora personal incluyendo la evaluación de las alternativas, la seleccionada y las justificaciones de aceptación o rechazo.

Procedimientos y criterios de evaluación

1. OBSERVACIÓN DIRECTA DEL PROFESOR O PROFESORA SOBRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN, TRABAJO CON OTROS, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y USO DE LA INFORMÁTICA, DURANTE EL TRABAJO DE ALUMNAS Y ALUMNOS.

La pauta de observación utilizada debe ser previamente informada al curso.

Ver aprendizajes especificados en los Objetivos Fundamentales Transversales del programa.

2. EVALUACIÓN DE UN INFORME ELABORADO POR LOS ALUMNOS Y ALUMNAS, QUE ESPECIFIQUE EL ÁMBITO DE ACTIVIDAD Y SITUACIÓN PROBLEMA QUE ESCOGIERON, Y LA SELECCIÓN DEL SERVICIO COMO SATISFACCIÓN AL PROBLEMA Y SU FUNDAMENTO.

En el informe se pueden evaluar aspectos como los siguientes:

- determinación de las características y funciones del servicio, de acuerdo a los requerimientos y características de los usuarios y restricciones del contexto;
- análisis comparativo de las características y funciones de servicios similares y su impacto social y medioambiental;
- uso de un lenguaje técnico apropiado en la comunicación de las características y funciones del servicio;
- selección de criterios adecuados para realizar la comparación entre servicios del mismo tipo;
- precisión de los instrumentos de registro de información;
- consideración del impacto social y medioambiental en la definición de las características del servicio a implementar.

3. EVALUACIÓN DE LA BITÁCORA DE TRABAJO.

Observación del nivel de detalle y claridad comunicacional, de la descripción del proyecto y las características del servicio: selección del contexto, especificación de las fuentes de información, preguntas escogidas para conocer los requerimientos de los usuarios, criterios usados en la selección de la información, búsqueda de alternativas de solución, análisis comparativo de servicios similares en el registro: correspondencia entre las características y funciones preestablecidas y los servicios estudiados, uso pertinente de lenguaje técnico, criterios usados en la selección de la solución, relación entre la solución elegida y los requerimientos del usuario y las restricciones del contexto.

4. EVALUACIÓN INTERGRUPAL DEL PROYECTO A TRAVÉS DE UNA PRESENTACIÓN AL CURSO.

El profesor o la profesora puede señalar a alumnos y alumnas que sus apreciaciones deben estar centradas en el nivel de precisión de: el contexto, formas de detección del problema o necesidad, alternativas de solución, criterios usados en la selección de la solución, formas de explicación de las preguntas o fuentes para conocer los requerimientos de los usuarios, cronograma de trabajo, modos en que obtuvieron la información, criterios usados en la selección de las fuentes de información; claridad comunicacional en que está expresado el proyecto.

A partir de los aspectos señalados u otros conversados o sugeridos por los estudiantes, el docente puede invitarlos a elaborar una pauta de evaluación.

5. EVALUACIÓN ENTRE LOS PARES DEL GRUPO ELABORADOR DE UN PROYECTO, DE LA PARTICIPACIÓN DE CADA UNO EN LA GENERACIÓN DE LA IDEA Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

Recibir comentarios de sus pares, ayuda a alumnos y alumnas a apreciar cómo ellos pueden afectar el proceso.

Ejemplos de actividades de evaluación

1. Aprendizaje esperado

Identifica distintas necesidades del entorno a las cuales se puede responder con un servicio.

Proporcionar a cada grupo de estudiantes una situación donde exista un grupo de personas y una situación problema. Pedirles que establezcan el problema y enuncien un servicio que lo satisfaga.

Por ejemplo:

Situación: Entre los funcionarios del colegio, existen 18 personas con hijos pequeños (preescolares), a los que deben dejar en su casa atendidos por personas particulares. La mayoría de estos funcionarios trabajan de 8:00 a 16:00 horas, y otros de 8:00 a 18:00 horas. Hay evidencia que las personas de este grupo de trabajadores interrumpen constantemente su labor con llamadas a casa para ver cómo se encuentran sus hijos, justifican muchas inasistencias laborales al no tener con quién dejarlos y, en general, se concentran menos y están intranquilas.

El establecimiento se ubica en un sector socioeconómico medio y cuenta con recursos para poner en práctica una alternativa de solución ante dicha necesidad.

Actividad

Determinar, ante una situación concreta dada por el docente, los requerimientos de los usuarios, y proponer un servicio que responda a la necesidad y contemple tales requerimientos.

Criterios de evaluación

Se puede considerar aspectos como los siguientes:

- reconocimiento de la necesidad;
- identificación de los aspectos claves que deben considerar acerca de los requerimientos de los usuarios;
- capacidad para proponer alternativas de solución en el contexto de la necesidad planteada;
- habilidad para procesar la información dada y precisar lo relevante;
- precisión en la comunicación de las alternativas de solución y las características del servicio;
- relación entre la solución elegida y los requerimientos de los usuarios.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es importante que alumnos y alumnas sean capaces de deducir los requerimientos más relevantes del usuario, pues éstos determinarán las características centrales del servicio que quieran proponer. Bastará con que realicen una propuesta general del servicio.

También, que el profesor o la profesora dé a los estudiantes, posibilidades de discutir, analizar y fundamentar sus decisiones. Es necesario tener en cuenta que no existen respuestas o soluciones únicas a los problemas o necesidades tratadas.

2. Aprendizaje esperado

Identifica las funciones y características que necesita tener el servicio de acuerdo con requerimientos y características de los usuarios.

Entregar a cada grupo un caso donde aparezcan los requerimientos de los usuarios frente a un servicio y una tabla con la comparación de las características y funciones de dos o más servicios del mismo tipo. Pedirles que seleccionen uno de ellos, fundamentando la elección de acuerdo a las ventajas que presenta y cómo responde a las necesidades de los usuarios.

Por ejemplo:

Servicio de panadería

Requerimientos de los usuarios de las panaderías:

- Tener la posibilidad de comprar pan muy temprano antes de irse a trabajar o estudiar.
- Poder comprar distintos tipos de pan, para diferentes gustos y ocasiones.
- Tener pan fresco en la tarde para la once o cena.
- Que se pueda comprar en forma rápida y expedita.
- Elegir el pan que se quiere comprar.
- Tener la posibilidad de comprar en el mismo lugar pasteles, embutidos y lácteos.

Ver tabla de comparación en página siguiente

Actividad

A partir de toda la información proporcionada, deberán elegir la mejor alternativa fundamentando su decisión y estableciendo relaciones con los requerimientos de los usuarios. Pueden señalar, también, los aspectos deficitarios de la solución elegida ante las necesidades de los usuarios.

Criterios de evaluación

Se puede considerar aspectos como los siguientes:

- distinción de las características y funciones del tipo de servicios que considerarán en la comparación;
- correspondencia entre los requerimientos de los usuarios y las funciones y características que cumple el servicio elegido;
- comparación entre los servicios descritos;
- fundamentación de la selección: observación del nivel de detalle de la información, claridad comunicacional, análisis, uso de lenguaje técnico.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es importante dar a los estudiantes posibilidades de discutir, analizar y fundamentar sus decisiones. También es necesario tener en cuenta que no existen respuestas o soluciones absolutas.

Tabla de comparación

Criterios de comparación	Panadería 1: La Pirámide	Panadería 2: La Princesita
Tipos de pan que produce	Pan corriente y especial (para completos, fricas, dobladitas, baguette, pan amasado)	Pan corriente y especial (para completos, fricas, dobladitas, baguette, pan integral, de centeno, pan de molde).
Nº y horarios de salida de hornadas de pan	Dos veces en el día: en la mañana, 7 am, sólo pan corriente, y en la tarde, 16:30, de todos los tipos que producen.	Tres veces en el día: en la mañana, 7:30 am, sólo pan corriente, y en la tarde, 13 horas, todo tipo de pan, y a las 18 hrs, pan especial.
Otros productos que ofrece	Lácteos, embutidos y helados.	Pasteles, lácteos, embutidos, abarrotes, productos congelados, helados.
Nº de personal con que cuenta	7 personas	12 personas
Cargos que se desempeñan	1 cajera, 2 vendedores, 2 panaderos y 2 asistentes de panadero	2 cajeras, 4 vendedores, 2 panaderos y 4 asistentes de panadero.
Horarios de atención	Desde 7:00 hasta 20:00 horas	Desde 7:30 hasta 21:00 hrs.
Objetos y maquinarias tecnológicas con los que cuenta	Maquinarias para la fabricación del pan muy modernas, balanzas digitales, caja registradora antigua, máquinas enfriadoras, laminadora de embutidos.	Maquinarias modernas para la fabricación del pan, dispositivos para la fabricación de pasteles, balanzas digitales, cajas registradoras modernas (con lector de códigos de barras), máquinas enfriadoras, hieleras, laminadoras de embutidos.
Tipo de usuarios a los que está orientado	Todo tipo de personas que viven a los alrededores de la panadería.	Todo tipo de personas que viven a los alrededores de la panadería.
Sector en el que se ubica	San Joaquín (Pirámide con Francisco de Castañeda)	San Joaquín (Cristóbal de Erazo con San Nicolás)
Tipo de atención que presta	Mediante vendedores para todos los productos.	Autoservicio para el pan, abarrotes, congelados y helados; mediante vendedoras para los embutidos y lácteos.

3. Aprendizaje esperado

Establecer fuentes y métodos para obtener información, apropiados a la situación dada.

Proporcionar a cada grupo una necesidad determinada con las descripciones de un grupo de usuarios, para que definan y construyan instrumentos de recolección de información acerca de los requerimientos de éstos, definiendo, también, las posibles fuentes de información.

Por ejemplo:

Entre los funcionarios del colegio existen 30 personas con hijos pequeños (preescolares), a los que deben dejar en casa atendidos por personas particulares. Estas personas sienten que trabajarían más tranquilas y con más eficiencia si tuvieran a sus pequeños hijos más cerca durante el día.

Actividad

Determinar y elaborar, ante una situación concreta dada por el profesor o la profesora, los instrumentos necesarios para informarse acerca de los requerimientos de los usuarios, y proponer fuentes de información posibles.

Criterios de evaluación

Se pueden considerar aspectos como los siguientes:

- reconocimiento de la necesidad;
- identificación de los aspectos claves que deben investigar acerca de los requerimientos de los usuarios;
- capacidad para establecer fuentes de información necesarias y pertinentes al tema;
- capacidad para elaborar los instrumentos necesarios para recopilar la información;
- habilidad para procesar la información dada y precisar lo relevante;
- precisión y claridad de las preguntas escogidas para conocer las características de los usuarios.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es importante dar a los estudiantes posibilidades de discutir, analizar y fundamentar sus decisiones. También es necesario tener en cuenta que no existen alternativas únicas para recolectar la información.

4. Aprendizaje esperado

Evalúa alternativas de solución pertinentes al problema incorporando criterios de: impacto social, medioambiental y éticos; de funcionalidad, calidad y pertinencia con relación a la demanda, confiabilidad y eficiencia del servicio; y de costos.

Entregar a los alumnos y alumnas un grupo de servicios similares para que seleccionen justificadamente uno de éstos frente a una necesidad específica.

Por ejemplo:

Necesidad establecida: contar con un medio de comunicación estudiantil al interior del establecimiento educacional, para los niveles educacionales de 5° Básico a 4° Medio.

Revista estudiantil (solución 1)	Radio estudiantil (solución 2)
Revista que se publicará cada dos semanas.	Emisión radial diaria de 20 minutos, durante el primer recreo.
Tendrá una línea analítica y contendrá por lo menos los siguientes componentes: expresión estudiantil, chistes, comentarios de asuntos de interés juvenil (música, cine, arte, teatro, recitales, comentarios de revistas, etc.), información de eventos culturales, artísticos y recreativos que se efectúen al interior del establecimiento.	Contendrá los siguientes espacios repartidos durante la semana: expresión estudiantil, chistes, asuntos de interés juvenil (música, cine, arte, teatro, recitales, comentarios de revistas, etc.), información cultural acerca de eventos, actividades culturales, artísticas y recreativas que se efectúen al interior del establecimiento.
Llegada de un ejemplar gratuito por curso (para 5° Básico a 4° Medio), uno a la dirección y otro para la sala de profesores. A estudiantes u otros particulares se les venderá a un precio módico.	Llegada a todos los alumnos y alumnas del establecimiento, profesores, directivos, administrativos y auxiliares.
Costos de producción absorbidos por los alumnos y alumnas a través de los Centros de Estudiantes que representan a todos los cursos, y un aporte de la Dirección del establecimiento consistente en el uso gratuito de maquinarias para la escritura, edición y producción de la revista.	Costos de producción absorbidos por los alumnos y alumnas a través de los Centros de Estudiantes que representan a los niveles de 5° Básico a 4° Medio, y un aporte de la Dirección del establecimiento consistente en el uso gratuito de los equipos de sonido y amplificación.
Producción a cargo de un comité elaborador compuesto por integrantes del taller de prensa escrita del colegio.	Producción semanal y rotativa a cargo de todos los cursos entre 5° Básico y 4° Medio.

Actividad

Los alumnos y alumnas deberán elegir una alternativa de solución explicitando sus criterios de selección y fundamentándola de acuerdo a la necesidad y las propuestas de solución que el profesor o la profesora proporcione.

Criterios de evaluación

Se puede evaluar aspectos como los siguientes:

- incorporación de criterios de impacto social, medioambiental y éticos; de funcionalidad, calidad y pertinencia con relación a la demanda, confiabilidad y eficiencia del servicio; y de costo, en la proposición y elección de alternativas de solución;
- precisión en la comunicación de las ideas;
- uso del lenguaje técnico.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es importante que los estudiantes sean capaces de explicitar y discutir el fundamento de la solución que elijan. Es necesario tener en cuenta que no existe una única solución posible, por lo tanto, deberá estar abierto a escuchar los criterios que los alumnos y las alumnas consideren importantes para decidir respecto de los distintos aspectos de las propuestas de solución.



Unidad 2

Planificación y desarrollo del servicio

Contenidos

- Planificación del servicio.
- Comunicación y promoción del servicio.
- Coordinación de medios y personas.
- Equipamiento e infraestructura en el contexto del servicio.
- Ejecución del servicio y mecanismos para asegurar el buen funcionamiento.
- Optimización del servicio a través del seguimiento, retroalimentación y adaptación.

Aprendizajes esperados

Los alumnos y alumnas:

- determinan las actividades necesarias para el desarrollo del servicio considerando recursos humanos y materiales, costos y restricciones; y las planifican en el tiempo;
- definen los materiales, herramientas, recursos humanos y financieros en los tiempos y cantidades necesarias;
- conocen elementos comunicacionales usados para acercar un servicio a los usuarios y diseñan una estrategia comunicacional;
- distribuyen los roles necesarios para llevar a cabo el plan de acción considerando las posibilidades de los distintos miembros del equipo;
- definen procedimientos de control en fases claves del desarrollo y revisan la calidad y cumplimiento de las tareas durante la ejecución del proyecto;
- demuestran conocimientos básicos prácticos de seguridad en el trabajo.

Sugerencias metodológicas

- El profesor o la profesora deberá asegurar que los alumnos y alumnas comprendan la importancia de la planificación, organización y comunicación en la consecución de las metas propuestas. Deberá guiar la actividad para que los estudiantes incluyan los siguientes aspectos: descripción de las tareas involucradas en la producción; cálculo detallado del costo de producción; aprovisionamiento de los materiales; organización del trabajo entre los miembros del grupo, materiales, herramientas y tiempos necesarios para cada una de las tareas.
- También deberá aclarar que los procesos de diseño, planificación, organización e implementación del servicio no son etapas necesariamente lineales o estáticas. Una puede implicar modificaciones y retroalimentación para las otras. Por lo tanto, esta parte del trabajo puede implicar la revisión, modificación y precisión de las anteriores.
- Es importante que el docente se preocupe de incorporar durante el trabajo de los alumnos y alumnas, actividades que les permitan el logro de aprendizajes relacionados con Objetivos Fundamentales Transversales (comunicación, trabajo con otros, resolución de problemas e informática) mencionados al inicio de este programa.
- El profesor o la profesora debe asegurarse que los grupos generen su propia planificación de actividades, actuando como mediador en las situaciones no resueltas. Del mismo modo, debe respetar la autonomía de los grupos para determinar su propio calendario de actividades, dentro de los plazos determinados por el horario escolar.
- Las tareas que los estudiantes propongan en su planificación deben ser posibles de realizar en un contexto cercano, por ellos mismos, y en los tiempos establecidos por el docente.
- Es importante tener presente que si la planificación es realizada de manera conjunta y consensuada por todo el equipo, es posible esperar de parte de los alumnos y las alumnas un compromiso pleno con la tarea.
- Antes de entrar a la fase de implementación, el docente debe tener claro aquellos conocimientos que es necesario que el grupo domine. Estos deben estar muy relacionados con las tareas que los alumnos y las alumnas determinen durante la planificación.
- Si el profesor o la profesora no domina información técnica relacionada a algún proyecto, puede conseguir la asesoría de algún apoderado, docente del establecimiento, especialista o buscar documentación pertinente y localizar lugares de trabajo relacionados con el proyecto, consiguiendo las autorizaciones para que los estudiantes puedan observar.
- Son recomendables las salidas a terreno: visitar pequeñas empresas, conversar con personas de distintos niveles o aspectos del servicio, para que los alumnos y las alumnas aprecien en la realidad los procesos. Si esto no es posible, se sugiere como alternativa ver videos que muestren procesos de organización, producción, etc.
- Pueden averiguar entre los padres y amigos la posibilidad de observar en sus lugares de trabajo, siempre que éstos sean pertinentes al proyecto.
- Es importante que el docente coordine el acceso a las fuentes de información pertinentes a la tarea, intermediando con posibles empresas.
- Debe intentarse que los estudiantes vayan evaluando sucesivamente el desarrollo de su proyecto con el fin de anticipar las posibles dificultades.

- Es especialmente importante que los integrantes del grupo, al cumplir con las tareas asignadas identifiquen las dificultades más frecuentes, así como aquellos aspectos que significan satisfacción al cliente. Esto permite la optimización del servicio.
- Es necesario velar por la seriedad del trabajo y de las relaciones entre los alumnos y alumnas, así como por el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad.
- Es fundamental en el desarrollo del proyecto, que los alumnos y las alumnas cuenten con los recursos necesarios para su ejecución. En el caso que la planificación les hubiera fallado, habría que estudiar con el grupo alternativas de solución.
- Es conveniente resaltar la importancia de hacer un uso racional de los recursos y la energía y es necesario cuidar el trato con el usuario.

Ejemplos de actividades

Actividad 1

Observar y analizar la secuencia de operaciones de servicios similares existentes en el entorno: infraestructura y recursos, organización del personal, modo de operación, procesos de control.

Ejemplo

- a. Solicitar a cada grupo que busque información relevante y actualizada acerca del funcionamiento de servicios similares al diseñado por ellos con el fin de observar las diferentes tareas que se realizan. Para ello registrar las actividades observadas, sus frecuencias, personas involucradas y sus responsabilidades; tiempos, recursos.

INDICACIONES AL DOCENTE:

La búsqueda de información puede hacerse considerando variadas fuentes y canales, como textos, revistas especializadas, internet, entrevistas y/o visitas a servicios.

Comentar con los alumnos y alumnas la secuencia de acciones que se realizan. En esta oportunidad en la observación de las actividades se introduce el tiempo, en la forma de secuencia y dependencia de acciones. A partir de esta experiencia se plantea la planificación como anticipación del ordenamiento de las actividades que se realizarán.

Se les puede pedir que tomen nota de aquella información y aspectos necesarios no contemplados en la tabla de registro.

- b. Establecer una lista de las personas que intervienen en el sistema (organización) que entrega el servicio. Establecer las relaciones entre ellos. Intervienen por ejemplo,

proveedores, usuarios, operadores. Describir las relaciones señalando características, tales como frecuencia, tipo de intercambio, dependencias, grado de preparación requerido por las personas, importancia para los resultados.

- c. Estimar los costos de operación y el margen de beneficio de uno de los servicios similares estudiados, y sobre ello calcular el impuesto al valor agregado.

Actividad 2

Planificar y diseñar las tareas involucradas en el desarrollo del servicio. Determinar los recursos necesarios y costos.

Ejemplo

- a. Hacer una lista de las consecuencias en el desarrollo del proyecto si éste no se planifica.
- b. Analizar las actividades específicas del servicio definido, y mediante una “lluvia de ideas”, establecer las distintas acciones que hay que realizar.

Realizar una lista de aquellas acciones que durante el desarrollo del servicio producirán un tipo de basura y diseñar estrategias para dejar el lugar limpio. Hacer lo mismo con aspectos de seguridad.

Analizar las relaciones al interior de la organización conformada por cada grupo:

- dar apoyo logístico, por ejemplo: si hay que dar clases alguien debe asegurar que estén los profesores o profesoras a la hora, que la sala esté abierta, que estén los software adecuados y haya acceso a los computadores;
- controlar la calidad del servicio.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Actividades	Tareas
Realizar clases sin costo para el usuario	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar que los profesores donen su tiempo. • Conseguir con el colegio el uso de salas sin pagar arriendo ni horas extras al personal que se quede para cerrarlas. • Pedir donaciones de manuales a los proveedores de equipos de computación.
Proporcionar enseñanza de calidad	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar personas con experiencia en el uso del software. • Conseguir programas de enseñanza en institutos de computación. • Hacer encuestas de satisfacción a los alumnos y alumnas.

- c. Realizar una “lluvia de ideas” de acciones correspondientes a la producción del servicio y hacer una secuencia con ellas. Justificar el orden de las actividades.
- d. Determinar equipamiento, materiales, herramientas y recursos humanos necesarios para el desarrollo del servicio. Identificar las relaciones entre el usuario y el servicio. Establecer quién se relaciona con quién y qué elementos (herramientas, materiales, espacios físicos) y preparación (experiencia, conocimientos) se necesitan para llevarlo a cabo. Repetir para las relaciones con los proveedores.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Actividades	Recursos humanos y materiales	Conocimientos necesarios
Enseñar informática	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor. • Computadores con el software adecuado, papel de impresión, tinta de impresión, manuales de los programas. 	Saber enseñar, saber sobre el uso de programas utilitarios y tener experiencia práctica en el manejo de computadores.
Instalar los programas y mantener los computadores	<ul style="list-style-type: none"> • Instalador y mantenedor del equipamiento. • Repuestos comunes, herramientas electrónicas. 	Conocer la parte electrónica y de programación de los equipos.
Mantener la limpieza del lugar	<ul style="list-style-type: none"> • Personal de aseo. • Paño, limpiavidrios, escoba. 	Ningún conocimiento específico, responsabilidad y honestidad, pues queda solo en un lugar con equipamiento de alto costo.

- e. Determinar los costos involucrados.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Para ello nuevamente es conveniente usar el cuadro, agregándole una nueva columna. Por ejemplo:

Actividades	Recursos humanos y materiales	Costos
Limpieza	<ul style="list-style-type: none"> • Un aseo por media hora diaria. • Escoba paños y limpiador de vidrios. 	Si suponemos que los mismos alumnos y alumnas hacen el aseo y que los materiales cuestan 2.000 pesos y duran 20 horas, cada curso gastaría 50 pesos en limpieza.

- f. Ordenar en el tiempo las actividades determinadas estableciendo aquellas que no dependen de otras, las que se pueden hacer en forma paralela y aquellas que necesitan del producto resultante de otras.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es deseable que los alumnos y las alumnas estén muy seguros de la planificación realizada, antes de emprender la producción.

El profesor o la profesora puede pedirles posteriormente, al realizar el informe, que registren todas aquellas tareas menores que vayan descubriendo en el proceso mismo, después de la discusión y/o revisión. Si es posible, recomendarles el uso de un software de planificación.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Conseguir permiso para utilizar salas del colegio	Solicitar equipamiento	Reclutar profesores
Presentar el servicio		
Inscribir a las personas		Formar equipo de aseadores, recepcionista, instaladores, un jefe de la operación.
Preparar salas y equipos Inaugurar el servicio Recibir a las personas Entregar el servicio		
Cerrar equipos		Ordenar sala
Evaluar profesores Evaluar alumnos Entregar certificados Ceremonia final		

La secuencia está dada por la línea en que se encuentra la actividad. Las actividades que no dependen entre sí están en una misma línea, y se pueden realizar en paralelo.

Las actividades que están en negrita hay que realizarlas para cada clase y las cuatro últimas que aparecen en el cuadro, para cada curso; todas ellas son secuenciales, es decir, cada una depende para su realización de la que le precede. Las demás de las actividades se desarrollan al principio para el conjunto del servicio.

Actividad 3

Organizar el grupo de trabajo para el desarrollo del servicio seleccionado.

Ejemplo

- a. Distribuir roles y tareas y organizar sus tiempos en relación a las tareas asumidas.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Cuidar que cada miembro del grupo conozca y comprenda la o las tareas que le corresponderá realizar durante el desarrollo del servicio. Estas funciones pueden ser temporales, pudiendo cambiar según acuerdos del grupo, por revisión de competencias idóneas.

- b. Hacer un calendario en el que aparezcan las tareas, reuniones de administración, fechas y responsables, y dejarlas en un lugar visible de la sala.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Poner las planificaciones en un lugar visible de la sala sirve para que el resto de los docentes conozcan acerca de las actividades que están realizando los alumnos y alumnas, y como recordatorio para ellos mismos. Es recomendable el uso de la Carta Gantt para hacer una secuencia en el tiempo y distribuir las tareas a realizar.

Actividad	Junio			Julio		
	1ª quincena	2ª quincena		1ª quincena	2ª quincena	
Tarea 1	X	X	Carmen	X	X	José
Tarea 2	X	X	José	X	X	Carmen
Tarea 3	X	X	Federico	X	X	Manuela
Tarea 4	X		Javier	X		Federico
Tarea 6	X		Manuela	X		Javier
Tarea 7	X		Grupo	X		Grupo
Tarea 8	X		Grupo	X		Grupo
Tarea 9	X		Grupo	X		Grupo
Tarea 10	X		Grupo	X		Grupo

Actividad 4

Establecer mecanismos de control para el desarrollo del servicio.

Ejemplo

- a. Intercambiar la planificación con otro grupo. Hacer comentarios de aquellas cosas que aparecen confusas o no lógicas. Regresar a la planificación inicial y hacerse cargo de las observaciones recibidas. Una alternativa es invitar a una persona experta para revisar la planificación.
- b. Determinar el mecanismo para decidir cambios en la planificación debido a situaciones que:
 - pongan en peligro el término del proyecto;
 - aumenten la efectividad del trabajo;
 - mejoren el proyecto original.

Comparar los mecanismos establecidos por los grupos. Incorporar lo aprendido de los otros grupos para redactar el acuerdo final del grupo y firmarlo, como muestra de aprobación.

Establecer una persona en el grupo para que defina los casos en que existan diferencias de interpretación del acuerdo.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Las resoluciones podrán ser tomadas por el grupo en forma de consenso o por personas a quienes se les delegue la autoridad en relación a determinadas situaciones. Es posible determinar diferentes mecanismos asociados a distintas situaciones de administración. El mecanismo se establece por escrito.

Los estudiantes al realizar las tareas comprenden la planificación como parte de una metodología de desarrollo de un proyecto. Adicionalmente, perciben la importancia de mantener una comunicación clara sobre el trabajo a realizar.

El resultado de la planificación debe ligarse a la actividad de las personas. En caso contrario se pierde la oportunidad de mostrar que lo que se está haciendo es establecer un compromiso de trabajo en un tiempo determinado.

- c. Establecer procedimientos de control para asegurar el buen funcionamiento del servicio. Establecer los criterios y mediciones que se utilizarán para determinar:
 - si el proyecto se desarrolla de acuerdo con la planificación (cumplimiento de los tiempos y resultados esperados);
 - los criterios de calidad esperados;
 - si el grupo trabaja de acuerdo a lo esperado y con espíritu de compromiso con el proyecto;
 - frecuencia con que se analizará el avance del proyecto (reuniones de administración).

INDICACIONES AL DOCENTE:

Al realizar la inclusión de este tipo de actividades, los alumnos y alumnas se verán enfrentados a la necesidad de construir y explicitar procedimientos de control de calidad durante el desarrollo del servicio. El docente podrá orientar y entregar información acerca de estos procesos.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Actividades	Procedimientos de control
Hacer las clases	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de asistencia de los profesores y profesoras por parte del recepcionista. • Verificación del cumplimiento del plan de estudio por parte de los alumnos y alumnas indicado en el documento de evaluación del docente. • Visitas aleatorias de observación de clases por el jefe del servicio.

- d. Determinar quién se va a hacer cargo de la función de control y establecer la actividad de reuniones de administración como parte de las tareas del proyecto. Incluir estas tareas en la planificación.

INDICACIONES AL DOCENTE:

La noción de control está orientada al aprendizaje de la organización del servicio. Permite la oportunidad de aliviar las condiciones de incumplimiento o de desempeño inadecuado.

Actividad 5

Determinar cómo la alternativa de servicio ayuda a la satisfacción de las necesidades de las personas; con ello, diseñar una estrategia comunicacional para los participantes en la situación problema a fin de mostrarles la capacidad de ayuda o de solución que representa la alternativa seleccionada.

Ejemplo

- a. Establecer cuál es la audiencia de la campaña comunicacional. Considerar las características del grupo humano (sus intereses, sus valores, necesidades respecto del área de servicios). Analizar el servicio diseñado por el grupo y determinar una forma de presentarlo y mostrar su vínculo con las necesidades de las personas.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Se debe enfatizar que una campaña comunicacional trata en primer lugar de establecer un vínculo con las personas. Un servicio se puede mostrar de muchas formas diferentes dependiendo de quién es el interlocutor.

- b. Escoger un medio comunicacional (revista, diario, afiche, TV, internet, panfleto, etc.) y diseñar los elementos comunicacionales a incluir en éste (imágenes, diagramación, información verbal, color, etc.).

INDICACIONES AL DOCENTE:

Velar para que los alumnos y alumnas seleccionen un medio en el cual cuenten con los recursos necesarios.

Orientarlos para que utilicen elementos comunicacionales pertinentes al medio escogido. Este trabajo puede ser elaborado en conjunto con el profesor o la profesora de Lengua Castellana y Comunicación.

- c. Determinar las tareas involucradas en la estrategia de comunicación e incluirlas en la planificación.
- d. Realizar el producto comunicacional.

Actividad 6

Conocer y reflexionar sobre las acciones necesarias referidas a las regulaciones y normativa vigentes para la iniciación y funcionamiento del servicio.

Ejemplo

- a. Investigar las diversas regulaciones y normas que rigen la iniciación y funcionamiento del servicio.
- b. Discutir las posibles consecuencias legales para los responsables del funcionamiento ilícito de un servicio.

Actividad 7

Realización del trabajo y de las actividades establecidas. Coordinar equipos de trabajo cuidando aspectos de motivación y comunicación al interior del grupo, y ejerciendo liderazgo positivo. Desarrollar el trabajo planificadamente, velando por aspectos de limpieza y seguridad y aplicando criterios de calidad, eficiencia, cuidado del medio ambiente y respeto por las personas.

Ejemplo

- a. Preparar oportunamente los insumos y las herramientas que se usarán en la producción del servicio. Revisar que los insumos sean los adecuados en cantidad y calidad y que las herramientas y equipos se encuentren en correcto estado de funcionamiento.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Los alumnos y alumnas deberían reflexionar acerca del hecho de que aunque la compra a escala reduzca costos, no siempre es recomendable, en especial cuando se trata de insumos perecibles que requieren de un lugar de almacenamiento.

- b. Difundir el producto comunicacional entre el público destinatario. Planificar que la presentación anteceda a la puesta en marcha del servicio.
- c. Ejecutar las distintas tareas que demanda el proyecto en condiciones de seguridad, salubridad, impacto ambiental y prevención de posibles consecuencias hacia terceros, ya sea en el proceso o en producto final.

INDICACIONES AL DOCENTE:

En la ejecución del servicio debe tenerse siempre presente las posibles consecuencias hacia las personas y el medio. Por ejemplo, el uso de pinturas tóxicas, ruidos extremos, traslado de materiales en forma insegura, almacenamiento inadecuado, etc.

- d. Revisar la participación y compromisos de los integrantes del grupo, así como el liderazgo ejercido.

- e. Guardar las herramientas y equipos, así como los sobrantes de insumos una vez terminada la tarea, en correcto orden y estado de limpieza.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Conviene insistir en la necesidad de orden de las herramientas, materiales y espacios, con el fin de contar con ellas en forma inmediata en otra ocasión, facilitar el control de existencia y evitar futuros costos por pérdida, como consecuencia del desorden.

- f. Escribir en su bitácora personal de proyecto toda la información que les sirva para optimizar el servicio o mejorar la producción del objeto. Destacar los factores de mayor satisfacción para el usuario, con el fin de optimizar el servicio.

Actividad 8

Comparar el servicio desarrollado con el diseño inicial. Identificar desviaciones, analizar su pertinencia y corregir las que corresponda.

Ejemplo

- a. Revisar los criterios de servicio establecidos. Determinar los criterios para determinar la calidad y verificar su cumplimiento.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:**Criterios de calidad del servicio**

- Se hacen todas las clases.
- Se cumple el programa de estudios.
- Los alumnos y alumnas evalúan bien al profesor o profesora en el 80 por ciento de los casos.
- Aprueba el ramo más del 70 por ciento de los estudiantes.
- La deserción de usuarios no sobrepasa el 20 por ciento.
- La asistencia promedio es 75 por ciento.

- b. Revisar el cumplimiento de la planificación.

- c. Revisar el comportamiento del equipo. Hacer una lista de los logros del grupo y de los aspectos que pueden ser mejorados.
- d. Revisar el procedimiento de toma de decisiones. ¿Sirvió para resolver las situaciones problemas durante el proyecto?
- e. Revisar los criterios de control. Determinar qué nuevos criterios incorporarían.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Esta actividad está orientada a poner de relieve el aprendizaje logrado, estableciendo que la experiencia de proyectos está presente en múltiples actividades.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Nuevos criterios

- Porcentaje de tareas hechas.
- Número de pedidos para trabajar horas extras.

Procedimientos y criterios de evaluación

1. OBSERVACIÓN DIRECTA DEL DOCENTE SOBRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN, TRABAJO CON OTROS, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, COMPROMISO, LIDERAZGO Y USO DE LA INFORMÁTICA, DURANTE EL TRABAJO DE LAS ALUMNAS Y ALUMNOS.

La pauta de observación utilizada debe ser previamente informada al curso.

Ver aprendizajes especificados en los Objetivos Fundamentales Transversales del programa.

2. EVALUACIÓN DE UN INFORME PEDIDO A LOS ESTUDIANTES SOBRE LA PLANIFICACIÓN Y PROCESOS REALIZADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL SERVICIO

En el informe se pueden observar aspectos similares a los evaluados en la observación directa, además de:

- observaciones relevantes sobre el trabajo hecho por los alumnos y alumnas;
- problemas encontrados y soluciones adoptadas;
- modificaciones a la planificación y sus respectivas justificaciones;
- apreciación del producto o servicio.

3. EVALUACIÓN DE UN INFORME SOBRE LA VISITA REALIZADA POR LOS ESTUDIANTES.

4. EVALUACIÓN ENTRE LOS PARES DEL GRUPO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO.

Ejemplos de actividades de evaluación

1. Aprendizaje esperado

Determina las actividades necesarias para el desarrollo del servicio considerando: recursos humanos y materiales, costos y restricciones.

Proporcionar a cada grupo de estudiantes diferentes ejemplos de servicios con los requerimientos de los usuarios, y pedirles que determinen las acciones más relevantes para su desarrollo o implementación, las ordenen en una secuencia y elaboren una planificación con ellas.

Por ejemplo:

Determinar acciones centrales para la implementación de un salón de música para los alumnos y las alumnas de Enseñanza Media.

Este salón deberá acondicionarse en un semestre, y contar con equipos reproductores y grabadores de casetes, reproductores de discos compactos, audífonos y un equipo de amplificación (el establecimiento ya cuenta con este equipamiento). Los alumnos y alumnas podrán ensayar, grabar o escuchar música. Deberá ser administrado de tal manera que pueda servir a todos los estudiantes de 1° a 4° Medio.

La sala que se destinará es una habitación antigua, con ventanales amplios, murallas altas, lisas con sólo un enchufe y una lámpara, y con mala acústica.

Actividad

Cuestionarse acerca de las cualidades que deberá tener el salón y determinar acciones que les parezcan centrales e importantes en la implementación del servicio y hacer una secuencia de ellas.

Por ejemplo, un grupo podría determinar las siguientes actividades:

- acondicionar el salón (limpiar, pintar, forrar techo y murallas para eliminar la reverberancia, colocar cortinas, realizar la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, alfombrar).
- trasladar los equipos de sonido al salón, disponerlos de manera que no se estropeen, hacer las conexiones necesarias.
- definir un horario de atención a los alumnos y las alumnas y el número máximo de personas que atenderá simultáneamente.
- definir encargados y sus funciones relacionadas con la administración del salón.

El grupo podría haber establecido la planificación como sigue:

Actividad	Responsables	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Acondicionamiento del salón:					
1. Realizar la instalación eléctrica (fuerza y alumbrado).	Felipe, Andrea, Sergio	X X X X			
2. Acondicionar el cielo y las paredes para mejorar la acústica.	Lorena, Camila, Juan		X X X X		
3. Limpiar.	Felipe, Camila		X X		
4. Pintar.	Sergio, Andrea		X X X		
5. Instalar cortinas.	Camila, Juan			X	
6. Trasladar e instalar muebles y equipos.	Felipe, Camila, Lorena, Sergio			X X	
Establecer un sistema de administración:					
1. Definir un horario de atención.	Felipe,		X		
2. Definir encargados.	Andrea, Sergio		X		
3. Definir roles y funciones específicas de los encargados.	Lorena, Juan		X X		
4. Establecer normas de funcionamiento y uso.	Todos			X X	
Puesta en marcha del servicio:					
1. Marcha blanca del servicio	Todos				X X
2. Inauguración	Todos				X

Criterios de evaluación

Se puede evaluar aspectos como los siguientes:

- selección y justificación de las actividades a realizar;
- pertinencia y relevancia de las acciones: definición de procedimientos de control, determinación de los materiales, determinación de los tiempos;
- definición de los responsables;
- correcta secuenciación de las actividades;
- estimación de costos, si corresponde;
- uso del lenguaje técnico.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Los alumnos y alumnas deben tener la posibilidad de discutir y definir cuáles son las tareas más importantes, además de fundamentar las razones de la selección de actividades, así como de la planificación que hagan.

Es importante ir cuestionando la determinación de actividades, la secuencia y planificación de las mismas, para dar lugar a que los estudiantes argumenten razonadamente sus decisiones.

2. Aprendizaje esperado

Determina las actividades necesarias para el desarrollo del servicio considerando: recursos humanos y materiales, costos y restricciones.

Entregar dos o más planificaciones diferentes para el desarrollo de un mismo servicio, de modo que los alumnos y las alumnas elijan y fundamenten la que les parece más adecuada. Los estudiantes pueden hacer una presentación de esta actividad.

Por ejemplo:

Escoger fundamentadamente entre dos opciones la alternativa de planificación más adecuada para la implementación de un servicio de jugos, refrescos y bebidas en el colegio.

Los alumnos y alumnas deberán ser capaces de escoger una alternativa de planificación, argumentando para su análisis criterios de calidad, eficiencia y factibilidad.

Para la discusión y el análisis, el docente entrega a los estudiantes dos planificaciones, ambas tendientes a implementar el servicio señalado en el mismo plazo de tiempo. Dicho servicio se desarrollará en un quiosco que el establecimiento posee en el patio principal y con una máquina conservadora de bebidas (refrigerador) que el colegio pondrá a su disposición.

Alternativa 1

Actividad	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Habilitación del local:				
1. Realizar la instalación eléctrica (fuerza y alumbrado).	X	X	X	X
2. Desinfectar y limpiar.		X	X	X
3. Pintar.		X	X	
4. Limpiar máquina e instalarla.		X	X	
5. Instalar mobiliario adecuado (mesón de atención, silla para el vendedor, caja, etc.)			X	
6. Adquirir bebidas y refrescos para su reventa (con envases desechables).			X	X
Establecer un sistema de administración:				
1. Definir un horario de atención.			X	X
2. Definir encargados.			X	X
3. Definir roles y funciones específicas de los encargados.			X	X
4. Establecer normas de funcionamiento y uso.			X	X
Puesta en marcha del servicio:				
Inauguración				X

Criterios de evaluación

Se puede evaluar aspectos como los siguientes:

- identificación de la pertinencia y relevancia de las acciones: definición de procedimientos de control, determinación de los materiales, determinación de los tiempos;
- identificación de la correcta secuenciación de las actividades;
- uso del lenguaje técnico.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Los estudiantes deben tener la posibilidad de analizar, comentar y discutir la pertinencia de las planificaciones y/o de las actividades contenidas en ellas.

Es muy posible que en esta actividad los alumnos y las alumnas hagan una elección “cruzada”, es decir, a nivel general escojan una planificación, pero que al mismo tiempo, reconozcan la fortaleza de algunas actividades presentes en la planificación no escogida.

Alternativa 2

Actividad	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Habilitación del local:				
1. Realizar la instalación eléctrica (fuerza y alumbrado).	X	X	X	X
2. Instalar un lavamanos y un lavaplatos.		X	X	
3. Pintar.		X		
4. Limpiar máquina e instalarla.		X		
5. Instalar mobiliario adecuado.		X	X	
6. Desinfectar y limpiar.			X	
7. Adquirir vasos para ofrecer a los usuarios.			X	X
8. Adquirir bebidas y refrescos para su reventa (con envases desechables y retornables).			X	X
Establecer un sistema de administración:				
1. Definir un horario de atención.			X	X
2. Definir encargados.			X	X
3. Definir roles y funciones específicas de los encargados.			X	X
4. Establecer normas de funcionamiento y uso.			X	X
Puesta en marcha del servicio:				
1. Marcha blanca del servicio.				X
2. Inauguración.				X



Unidad 3

Comportamiento del servicio en el entorno

Contenidos

- Identificación de las relaciones del servicio con otros sistemas que conforman su entorno.
- Identificación de influencias del medio ambiente sobre el servicio, y del servicio sobre el medio.
- Adaptación al cambio.
- Distinción entre usuario y proveedor.

Aprendizajes esperados

Los alumnos y alumnas:

- determinan el entorno del servicio, considerando las organizaciones y actores con los que interactúa.
- visualizan las relaciones del servicio con el medio y sus necesidades de cambio o adaptación.
- determinan las consecuencias del servicio en el ámbito social y medioambiental.

Sugerencias metodológicas

- El profesor o la profesora deberá asegurar que los alumnos y las alumnas comprendan la relación entre el servicio y el medio, y evidencien las dependencias e impactos que se establecen entre organizaciones que forman parte de un sistema.
- Es esencial que el docente se preocupe de incorporar durante el trabajo de los estudiantes, actividades que les permitan el logro de aprendizajes relacionados con Objetivos Fundamentales Transversales (comunicación, trabajo con otros, resolución de problemas e informática) mencionados en el inicio de este programa.
- Para el desarrollo de esta unidad es conveniente que los grupos de trabajo se mantengan, ya que el objeto de análisis será el servicio desarrollado. En la primera actividad, los alumnos y alumnas deberán identificar todas aquellas organizaciones con las cuales se relacionaron durante la implementación del servicio, determinar si eran usuarios o proveedores y establecer el impacto que la relación provocó en ambos.
- La actividad de extrapolar el servicio a gran escala permite que los alumnos y alumnas establezcan relaciones, que al operar en pequeño no se dan. En esta actividad, se espera que proyecten el servicio e imaginen cómo sería, quiénes serían sus usuarios y cuál sería su impacto en el medio. Un aspecto nuevo que se introduce en esta unidad, es que los estudiantes piensen cómo el servicio puede participar, adicionalmente, en la solución de situaciones problemas de carácter social.
- Es importante que el docente introduzca aquellos conceptos que no fueron trabajados anteriormente como proveedores directos e indirectos, gran escala, servicios alternativos (competencias y sustitutos), impacto, sustentabilidad, adaptación.
- Es conveniente proporcionar ayuda y orientación específica a las necesidades de cada grupo.
- Es igualmente importante durante esta unidad, que los alumnos y alumnas registren la información en la bitácora de trabajo. Para cerrar el año, sería recomendable que los grupos entreguen la bitácora a la biblioteca. Esto puede ser de gran utilidad para los cursos posteriores.

Ejemplos de actividades

Actividad 1

Establecer cómo el servicio se relaciona con otras organizaciones y cuál es el impacto que tienen sobre el mismo.

Ejemplo

- a. Identificar organizaciones con las cuales se relacionaron durante el proceso de implementación del servicio.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

- Colegio para conseguir la sala
- Universidad para buscar material
- Centro de Padres para hacer uso del servicio
- Proveedores para comprar material

- b. Clasificar estas organizaciones según el tipo de relaciones que se establecieron con el servicio:
 - como usuarios
 - como proveedores (directos e indirectos)

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| • Colegio para conseguir la sala | Proveedor directo |
| • Universidad para buscar material | Proveedor directo |
| • Centro de Padres | Usuario |
| • Proveedores para comprar material | Prooveedor directo |
| • Compañía de electricidad | Proveedor indirecto |

Otras organizaciones usuarias pueden ser la familia o el lugar donde trabajan los alumnos y alumnas del curso de informática.

- c. Establecer cómo las relaciones entre el servicio y las distintas organizaciones influyeron o impactaron en el funcionamiento de ambos.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Relación con la empresa proveedora de material:

- La empresa proveedora de material tuvo que extender su horario de entrega desde las 17:00 a las 21:00 hrs. los días que atendía al servicio. El hecho de extender el servicio le hizo relacionarse con rectores de otros establecimientos educacionales que le encargaron material.
- El personal encargado de recibir el material tuvo que asegurarse de que éste llegara a tiempo, para lo cual invirtieron tiempo no planificado.

- d. Discutir con el profesor o profesora las conclusiones alcanzadas por los diferentes grupos y evidenciar las dependencias que se establecen entre organizaciones que forman parte de un sistema.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Cada vez que se presta un servicio, éste depende de sus usuarios, proveedores y restricciones (municipales, legales, culturales, etc.). El servicio tiene que reaccionar a cualquier cambio que experimenten estas organizaciones. Por ejemplo, si se acaba el interés en el grupo de adultos de la comuna por la computación, el servicio tiene que definir otro grupo de usuarios o buscar otra necesidad que tenga ese grupo y cambiar de rubro.

Actividad 2

Analizar el impacto del servicio sobre el medio: social, económico, ambiental y tecnológico.

Ejemplo

Imaginar el servicio a gran escala (en una cobertura geográfica, demográfica y en un plazo mayor) e:

- a. Identificar los nuevos actores del servicio extendido: cómo sería el servicio; quiénes serían los usuarios.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Destinatarios:	Adultos.
Servicio:	Además de enseñar el uso de software utilitario, agregaría el uso de internet. Cómo encontrar y sacar información, verificar su veracidad; participar en grupos de conversaciones; abrir y mantener una página web; realizar transacciones.
Cobertura:	Ofrecería servicio a todos los adultos de la comuna a través de la Municipalidad.

- b. Identificar prestadores de servicios alternativos.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Prestadores de servicios alternativos:
<ul style="list-style-type: none">• Institutos profesionales.• Universidades.• Algunos colegios.• Cursos de los proveedores de equipos.

- c. Identificar los beneficios y problemas que brindaría o provocaría el servicio al usuario en su vida familiar, recreativa y profesional.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Beneficios:

- En el ámbito laboral: aplicación de nuevos conocimientos y habilidades para el cumplimiento de sus tareas.
- En el ámbito profesional: contacto con otros profesionales a través de internet.
- En el ámbito familiar: ayuda a sus hijos o nietos en los trabajos escolares que impliquen el uso del computador.
- En el ámbito recreacional: navegando y jugando en internet.
- En el ámbito personal: mejorando su autoestima.

Problemas

- Aumento en la cuenta de electricidad y del teléfono.
- Problemas a la vista.
- Restar tiempo a la familia y los amigos.
- Distracción en el trabajo al navegar en internet.

- d. Hacer una lista de los diferentes impactos en la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en las inmediaciones del servicio. Escribir un reglamento municipal orientado a lograr un equilibrio entre la protección de la calidad de vida de las personas y el derecho a establecer una actividad para la comunidad.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

Impactos

- Congestión en la línea (lentitud en la red para realizar sus trabajos).
- Mal uso de internet introduciendo información inadecuada.
- Ruido a la entrada y salida del curso, molesto para los vecinos.
- Aumento de consultas médicas de la comuna por problemas a la vista y a la espalda de los usuarios.

Reglamento municipal establece que:

- Los computadores usados en puestos de trabajos o servicios públicos tienen que estar dotados de un protector de pantalla.
- A los usuarios de computadores se les debe tener una silla que favorezca la buena postura de la espalda.
- En los horarios de trabajo en las dependencias municipales, sólo se permite navegar en internet por asuntos de trabajo.
- Los servicios educacionales nocturnos deberán disponer de una sala de recepción con el propósito de que los usuarios tengan un lugar para estar antes y después de entrar a la clase.

- e. Hacer una lista de situaciones problemas de carácter social en las cuales puede participar el servicio en forma adicional a su manejo. Por ejemplo, respecto de los discapacitados (dar plazas de trabajo), respecto del cuidado del entorno humano (responsabilidad por la estética del lugar, manejo de desperdicios, ruidos, etc).

Actividad 3

Analizar del impacto del medio sobre el servicio.

Ejemplo

- a. Escribir tres noticias imaginarias de diario (titulares y breve explicación) sobre acontecimientos en el país o el mundo que afectan el desarrollo del servicio (favorables y desfavorables).
- b. Escribir tres noticias que representan un cambio en el medio en que se realiza el servicio. Un cambio tecnológico, en la actitud de las personas, en las condiciones de competencia. En cada caso indicar cómo afecta esto al servicio y qué medidas se pueden adoptar para su permanencia en el tiempo (nuevas necesidades de los usuarios, exigencias de calidad). Especificar en cada caso el esfuerzo de adaptación a las nuevas situaciones.

Actividad 4

Plantear necesidades de cambio del servicio como respuesta al cambio del medio (adaptación).

Ejemplo

- a. Nombrar cambios que se pueden prever en los requerimientos de los usuarios en el largo plazo.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

- Modificar el horario.
- Incorporar internet y programas gráficos.
- Cursos en que puedan asistir los padres con los hijos y trabajar en equipo.
- Solicitar horas de práctica los sábados y domingos.

- b. Identificar los cambios que podrían producirse en el entorno, que influirían en el funcionamiento del servicio.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

- Incremento de remuneración a las personas que sepan computación.
- Instalación de fuentes de trabajo de alto nivel tecnológico en la zona.
- Proliferación de tutoriales por computador.

- c. Identificar oportunidades de desarrollo del servicio.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

- Conocer experiencias de educación de adultos en computación.
- Dar servicio a las empresas para poner al día a su personal.
- Establecer alianzas con institutos profesionales o universidades nacionales.

- d. Identificar cómo debiera adecuarse el servicio a los nuevos requerimientos de los usuarios y a los cambios del entorno, para asegurar su sustentabilidad en el tiempo.

Aplicación del ejemplo en el caso de enseñar informática a grupos adultos:

- Es probable que para cumplir con las nuevas exigencias de los usuarios haya que cobrar los servicios.
- Contratación de personas con experiencia en administración de instituciones educacionales si aumenta mucho el volumen de cursos y estudiantes.
- Conseguir profesores en las universidades o instituciones de informática.

- e. Discutir con el profesor o profesora la importancia de la adaptación constante de un servicio para poder cumplir con los requerimientos de sus usuarios y de la sociedad.

Procedimientos y criterios de evaluación

1. OBSERVACIÓN DIRECTA DEL PROFESOR O PROFESORA SOBRE EL DESARROLLO DE HABILIDADES DE COMUNICACIÓN, TRABAJO CON OTROS, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y USO DE LA INFORMÁTICA, DURANTE EL TRABAJO DE LAS ALUMNAS Y ALUMNOS.

La pauta de observación utilizada debe ser previamente informada al curso.

Ver aprendizajes especificados en los Objetivos Fundamentales Transversales del programa.

2. EVALUACIÓN DE UN INFORME PEDIDO A LOS ESTUDIANTES, QUE IDENTIFIQUE LAS ORGANIZACIONES CON LAS CUALES SE RELACIONA EL SERVICIO; QUE DESCRIBA LA PROYECCIÓN O LA NUEVA COBERTURA DEL SERVICIO AL INTERIOR DEL ÁMBITO DE ACTIVIDAD, EL IMPACTO QUE TENDRÍA SOBRE EL MEDIO Y EL IMPACTO DEL MEDIO SOBRE EL SERVICIO; Y QUE ESPECIFIQUE LAS NECESIDADES DE CAMBIO DEL SERVICIO PARA ADAPTARSE A LOS REQUERIMIENTOS VENIDEROS DE LOS USUARIOS Y DEL ENTORNO.

En el informe se pueden evaluar aspectos como los siguientes:

- identificación de las organizaciones con las que se relaciona el servicio, del tipo de relaciones que se establecen entre ellos, y del impacto mutuo;
- estimación del impacto del servicio proyectado a una escala mayor sobre el medio social, económico, ambiental y tecnológico;
- visualización de los requerimientos futuros de los usuarios y del medio, y valoración de las necesidades de cambio del servicio;
- análisis o fundamentación de la importancia de la necesidad de adaptación constante de un servicio;
- uso de un lenguaje técnico apropiado.

3. EVALUACIÓN DE LA BITÁCORA DE TRABAJO.

Se pueden considerar aspectos similares a los evaluados en el informe, teniendo presente las características de la bitácora.

4. EVALUACIÓN INTERGRUPAL DEL PROYECTO A TRAVÉS DE UNA PRESENTACIÓN AL CURSO DE LA PROYECCIÓN DEL SERVICIO A GRAN ESCALA Y EL IMPACTO DE ÉSTE SOBRE EL MEDIO.

El docente puede señalar que la apreciación debe estar centrada en el nivel de claridad de la información presentada, la identificación de cómo sería el servicio extendido, los nuevos usuarios y los beneficios que les brindaría el servicio, identificación de áreas de impacto del servicio extendido en las personas y el medio.

A partir de los aspectos señalados u otros conversados o sugeridos por los estudiantes, el profesor o la profesora puede invitarlos a elaborar una pauta de evaluación.

5. EVALUACIÓN ENTRE LOS PARES DEL GRUPO DE LA PARTICIPACIÓN DE CADA UNO EN LA GENERACIÓN DE LA IDEA Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

Recibir comentarios de sus pares ayuda a alumnos y alumnas a apreciar cómo ellos pueden afectar el proceso.

Ejemplos de actividades de evaluación

1. Aprendizaje esperado

Visualiza las relaciones del servicio con el medio y sus necesidades de cambio o adaptación.

Proporcionar a cada grupo de estudiantes una situación donde se describa el funcionamiento de un servicio y los cambios que se visualizan en el medio en un plazo de 5 años. Pedirles que establezcan los nuevos requerimientos de los usuarios, los cambios del entorno que influirían en el funcionamiento del servicio, y las adaptaciones o innovaciones que debería experimentar el mismo para dar respuesta a las modificaciones descritas.

Por ejemplo:

Situación: Un grupo de tres estudiantes presta un servicio de alimentación (venta de sandwiches y bebidas) para alumnos y alumnas de 1° a 3° Medio que se quedan a los talleres electivos en la tarde. El grupo que asiste a estos talleres representa alrededor de un 18% del total de la población escolar del establecimiento, de los cuales el servicio atiende aproximadamente una tercera parte. La atención la realizan desde hace un mes en un quiosco proporcionado por el establecimiento, desde las 13:15 hasta las 15:00 hrs. Cuentan con una enfriadora de alimentos, y los sandwiches los encargan a diario a una panadería cercana. Las bebidas las reponen semanalmente.

Se le ha pedido a los estudiantes que proyecten el funcionamiento de su servicio para cinco años y a un sector geográfico mayor. Para entonces la jornada escolar se extenderá hasta las 17:00 hrs, estimando que alrededor de un 60 a 70% de los estudiantes no iría a sus casas a almorzar. El establecimiento implementaría un servicio de casino para atender a dos tercios del total de los alumnos y alumnas.

Actividad

Determinar ante la situación concreta dada por el profesor o la profesora, los nuevos requerimientos de los usuarios, los cambios del entorno que influirían en el funcionamiento del servicio, las nuevas relaciones que tendría con las organizaciones que interactúa actualmente y posibles relaciones con otras, y las modificaciones que deberían realizar al servicio para dar respuesta a estos cambios.

Criterios de evaluación

Se puede considerar aspectos como los siguientes:

- reconocimiento de la necesidad de cambio;
- identificación de los aspectos claves que deben considerar acerca de los nuevos requerimientos de los usuarios;
- identificación de nuevas relaciones con organizaciones del medio;
- identificación de las modificaciones del servicio para adaptarse a los cambios del medio.

INDICACIONES AL DOCENTE:

Es importante dar a los alumnos y alumnas posibilidades de discutir, analizar y fundamentar sus decisiones.

2. Aprendizaje esperado

Determina las consecuencias del servicio en el ámbito social y medioambiental.

Proporcionar a cada grupo de estudiantes una situación en la que se describa el funcionamiento de un servicio. Pedirles que identifiquen cuál es el impacto social y medioambiental de éste.

Por ejemplo:

Situación: Un grupo de estudiantes proporciona un servicio a la comunidad escolar consistente en un programa de emisión radial durante los recreos. La programación se elabora en conjunto con el centro de alumnos y un integrante representante de la dirección del establecimiento. Este espacio se ocupa para música, avisos, saludos, noticias e información cultural. Un elemento que ha caracterizado al servicio es el nivel de emisión de ruido que, sin sobrepasar la norma legal (Dec. N° 146 de la Secretaría General de Gobierno), se mantiene en el límite y en ocasiones llega a ser molesto. El establecimiento también imparte educación a alumnos y alumnas de Prebásica y Básica, y se encuentra ubicado en un sector residencial, cercano a una iglesia.

Actividad

Determinar, ante la situación concreta dada por el profesor o la profesora, cuál es el impacto social y medioambiental del servicio.

Criterios de evaluación

Se puede considerar aspectos como los siguientes:

- identificación de los usuarios, de la externalidad del servicio y de los afectados;
- descripción de los beneficios y perjuicios en la calidad de vida de los usuarios del servicio;
- descripción de los impactos en la calidad de vida de las personas que viven y trabajan en las inmediaciones del establecimiento;
- descripción del impacto ambiental provocado por el funcionamiento del servicio.

INDICACIONES AL DOCENTE:

En esta actividad, es importante estimular a los estudiantes para que en su análisis puedan establecer impactos indirectos.

Es importante dar a los alumnos y alumnas posibilidades de discutir, analizar y fundamentar sus decisiones.

Anexo 1: Conceptos articuladores para el desarrollo de los proyectos del programa

El Programa de Educación Tecnológica propone una metodología de trabajo para los alumnos y alumnas basada en el desarrollo de proyectos. La metodología está concebida para que los estudiantes investiguen situaciones problema en su entorno social y diseñen e implementen alternativas de mejoramiento a las necesidades o carencias detectadas. En Primer Año Medio esta metodología se utiliza para el diseño y construcción de un producto y, en Segundo Año Medio, para la definición y puesta en práctica de un servicio.

Este anexo tiene por propósito constituir una ayuda para el docente; complementa y clarifica elementos conceptuales básicos del programa.

1. Formulación de la situación problema

El punto de partida del trabajo del proyecto es la formulación de una situación problema. Esta corresponde a una situación del entorno social que alumnas y alumnos eligen, a partir de su interés, como su ámbito de trabajo e intervención.

Algunos ejemplos de formulaciones de situaciones problema son los siguientes:

- Ornato y aseo del establecimiento escolar, comunidad cercana u hogar.
- Mantenimiento y reparación del inmobiliario.
- Apoyo en las asignaturas a alumnos y alumnas de cursos menores.
- Capacitación en informática a los apoderados.

Lo que le otorga la calidad de situación problema a una situación del entorno social es el hecho de que una persona, o un grupo de per-

sonas, decide hacerse cargo de un proceso de intervención sobre ella, para mejorarla. El examen de la lista de ejemplos sobre formulación de situaciones problema citadas en el programa, muestra que son muchas y variadas las posibilidades para seleccionar como espacio de trabajo. Elegir una es comprometerse con el desarrollo de una acción sobre ella.

Los alumnos y alumnas, en Educación Tecnológica, deberán debatir sobre cuál es la situación problema que eligen para su proyecto y establecer un compromiso con su grupo de trabajo de participar en los esfuerzos por investigar, definir alternativas y llevarlas a cabo. Para facilitar el debate es posible especificar criterios de selección de la situación problema. Se podrían considerar, por ejemplo, a) situaciones que afecten a la comunidad escolar, y b) que sean factibles de resolver por el grupo.

2. Especificación de la situación problema

La identificación por parte de los estudiantes de una situación problema que les interesa y compromete, da paso a un esfuerzo por conocerla en mayor profundidad. Este mejor conocimiento permitirá caracterizarla, esto es, establecer y registrar aquellos aspectos de la situación problema que mejor la caracterizan.

Algunos aspectos que conforman una caracterización de una situación problema son:

- las personas que participan en la situación problema (los actores);
- las actividades que ellos realizan en el contexto de la situación problema;
- los valores y creencias de las personas;
- los criterios de calidad utilizados para de-

terminar si lo que hacen esta correctamente ejecutado;

- las carencias o necesidades de las personas (identificadas por ellas o por los estudiantes);
- el medio o entorno en que ocurren los hechos;
- los flujos de materiales, las transformaciones que éstos experimentan y las herramientas o instrumentos utilizados;
- cifras, estadísticas.

Para conocer estos hechos es necesario especificar y llevar a cabo una **estrategia de investigación** que se establece considerando las posibilidades de acceso a personas expertas, lugares de trabajo, bibliotecas, etc. y los medios disponibles para llevarla a cabo (tiempo, computadores).

Desarrollar la investigación requiere un trabajo previo de identificación de las acciones a realizar y de planificación para que la estrategia se realice. La ejecución de las acciones requiere de acciones de preparación, como son, por ejemplo, las siguientes: acordar fecha y hora para una entrevista o visita a un lugar de trabajo, reservar tiempo para utilizar un computador para consultar en internet, y solicitar copias de documentos de trabajo.

Algunas acciones de investigación que pueden considerarse son las siguientes:

- entrevistas con expertos y actores;
- consultas de bibliografía o internet;
- observación directa;
- estudio de documentos contables o de inventario;
- sesiones de grupo;
- encuestas.

Una vez reunidos los datos es necesario estudiarlos y presentarlos de forma de tener una visión global sobre la situación problema. El proceso de ordenamiento de los hechos consis-

te principalmente en agrupar los descubrimientos en las siguientes categorías:

- especificación del problema;
- las personas involucradas;
- cantidad de personas afectadas;
- los patrones de relaciones entre las personas afectadas y la situación problema;
- las relaciones entre las personas y la tecnología (uso de herramientas, instrumentos);
- las opiniones, reclamos, ideas de mejoramiento;
- el contexto.

Estos aspectos pueden presentarse utilizando los siguientes instrumentos:

- representaciones gráficas (planos, mapa de las relaciones, flujo de materiales);
- gráficos;
- estadísticas;
- tablas;
- narrativas.

Respecto del trabajo de caracterización de la situación problema, es necesario, como primer paso, determinar el objetivo de la solución (en 2º Medio, un servicio). Es importante destacar que fijar el objetivo del servicio es un trabajo creativo que requiere de debate entre los estudiantes.

Este debate es necesario debido a que:

- para diferentes personas un mismo **sistema** puede tener objetivos diferentes. Por ejemplo, un servicio de alfabetización tecnológica, para una persona, puede corresponder a un sistema que tiene por objetivo preparar a los alumnos y alumnas para utilizar el computador como herramienta de trabajo y para otra, un sistema cuyo objetivo es entregar una comprensión sobre el efecto del computador en la sociedad. Sin ser necesariamente incompatibles, estas apreciaciones podrán dar lugar a diferencias de opinión respecto a las acciones que

se consideran apropiadas para cumplir con el objetivo del servicio;

- el objetivo constituye un criterio fundamental para evaluar la contribución de nuevas alternativas de servicio;
- la discusión para formalizar el objetivo es una profundización en la comprensión de la situación problema.

El esfuerzo por alcanzar la formulación de un objetivo único y compartido significa que algunas personas deben, porque pertenecen a un equipo de trabajo, compatibilizar sus propias formulaciones de objetivos para el proyecto y aceptar un objetivo común.

El objetivo puede contemplar más de una dimensión de actividad, como por ejemplo, al señalar que un servicio de capacitación en computación a los apoderados debe: dar prestaciones de bajo costo en horario vespertino y desarrollar sus actividades de forma socialmente responsable (manejo del acceso a internet y sitios adecuados en términos educativos).

3. Alternativas de servicios

El Programa de Segundo Año Medio establece que los alumnos y alumnas especifiquen un servicio cuya finalidad será ofrecer nuevas posibilidades de acción a las personas en el contexto de la situación problema elegida.

El objetivo general del servicio o servicios que definan los grupos de trabajo será aliviar las carencias o necesidades establecidas, cumpliendo con restricciones de carácter económico, de respeto por el medio ambiente y consideración por su impacto social (cómo afecta la calidad de vida de las personas).

La comprensión de este objetivo permitirá determinar las funciones que debe cumplir el servicio. El trabajo de especificar las funciones del servicio se realiza estableciendo cómo se piensa contribuir a la satisfacción de las ca-

rencias establecidas; por ejemplo, si consideramos como una carencia el analfabetismo tecnológico de los familiares de la tercera edad de los estudiantes, la función del servicio podría ser entregar cursos de computación o conseguir financiamiento para entregar becas.

La generación de alternativas de servicio se deriva principalmente de dos hechos, a saber:

- es posible establecer variadas formas de contribución a la satisfacción de las carencias;
- un mismo servicio puede tener distintas formas de realización práctica.

La puesta en práctica del servicio corresponde a una acción de **innovación**, de cambio de la situación original. Los alumnos y alumnas, al establecer servicios que no existían previamente, están innovando las prácticas en su entorno social.

El proceso de evaluación de las alternativas se inicia con la determinación de los criterios de evaluación y con la identificación de las restricciones que debe cumplir el servicio. Ejemplos de criterios y restricciones son los siguientes:

- factibilidad;
- impacto social;
- impacto medio ambiental;
- calidad;
- relevancia;
- innovación.

Establecidas las alternativas de servicio, éstas son analizadas para determinar el grado de cumplimiento de los criterios. Este proceso requiere un debate por parte de los alumnos y alumnas, puesto que es posible que asignen un diferente grado de importancia a los criterios y, por lo tanto, alcancen conclusiones que no son coincidentes.

Seleccionada la alternativa de servicio que, en opinión de los estudiantes, mejor cumple con

los criterios de selección y las restricciones establecidas, el Programa de Educación Tecnológica de 2º Medio procede a la fase desarrollo del servicio. Para ello se procede a desarrollar el proyecto de diseño de detalle, construcción y puesta en marcha del servicio.

4. Proyecto

Un proyecto es una actividad compleja, compuesta por acciones diversas, emprendida con objetivos especificados y que tiene un principio, un desarrollo y un término. En el caso del Programa de Educación Tecnológica de 2º Medio, el objetivo del proyecto es ofrecer un servicio a la comunidad.

El punto de partida es determinar un **objetivo** y asegurar que las personas que participan del proyecto lo compartan. El objetivo del proyecto debe ser conocido, entendido y aceptado. En este caso los alumnos y alumnas deben comprender que el objetivo es entregar el servicio a la comunidad, bajo determinadas condiciones y características, que han sido estudiadas, discutidas y acordadas.

5. Planificación

Un proyecto, como actividad compleja, está compuesta de una serie de actividades coordinadas entre sí. Las actividades unitarias se vinculan en el tiempo mediante relaciones de **precedencia, simultaneidad o independencia**.

Una acción fundamental de preparación del proyecto es la identificación de las actividades que se requiere realizar y las relaciones entre ellas. La ubicación relativa de estas actividades en el tiempo, y estimar los recursos necesarios (económicos, herramientas, materiales) para su ejecución, constituye la planificación del proyecto. Esta es una guía para los responsables de completarlo. Los resultados de la planificación deben ser expresados en forma visible

por medio de gráficos o tablas para facilitar su seguimiento. Esto, a su vez, permite la realización de presupuestos si es necesario.

La planificación de actividades permite derivar un programa de trabajo, en el cual se relacionan las personas con las actividades, o grupo de actividades de las cuales son responsables. La asignación de tareas es un elemento central en la organización del trabajo.

Los proyectos enfrentan restricciones que deben ser consideradas al momento de la planificación. La restricción que, probablemente, adquiere mayor importancia es el tiempo.

6. Control

El seguimiento del cumplimiento de las actividades, tanto en el tiempo como en la calidad de su realización, da lugar a las actividades de monitoreo y **control**. La actividad de control permite identificar desviaciones respecto a lo planificado, hacer ajustes para corregirlas y mantener una capacidad de aprendizaje sobre lo realizado. El control también permite hacer ajustes a la planificación si se producen cambios en las condiciones de desarrollo de un proyecto. Esto puede incluir la incorporación de un nuevo miembro al equipo, la obtención de recursos no contemplados, el incumplimiento de supuestos incluidos en la planificación u otros.

La observación del avance del proyecto es una actividad que debe ser incluida en la planificación, para asegurar que ésta permita hacer ajustes necesarios o corregir las desviaciones. La actividad de control no cumple su cometido si sólo permite verificar atrasos, errores o situaciones no anticipadas y no permite tomar nuevas acciones para enmendar el rumbo.

Realizar el control requiere establecer criterios para ello. En el proyecto éstos pueden relacionarse, por ejemplo, con el cumplimiento de los tiempos establecidos, la calidad del tra-

bajo realizado y la utilización de recursos.

Esta actividad debe ser rigurosa dada las restricciones de tiempo mencionadas. Las desviaciones a la planificación que ponen en riesgo el cumplimiento del proyecto deben conducir a cambios y ajustes que permitan terminarlo en los plazos disponibles. Esto puede significar modificaciones en las tareas que deben llevar a cabo las personas.

Una vez realizado el servicio, es necesario efectuar un ejercicio de control global sobre el trabajo, de modo de establecer las diferencias entre lo esperado del servicio y lo ocurrido.

7. Trabajo en equipo

La operación de las actividades requiere que las personas tengan claro cuáles son sus responsabilidades, los **compromisos** que han adquirido y cuáles son los criterios de calidad para cada actividad en que participan. Estas responsabilidades ocurren en distintos niveles del proyecto; por ejemplo, en la realización de las actividades, en el control de avance, y en los ajustes a la planificación.

De acuerdo a la naturaleza de los compromisos que cada miembro adquiere corresponden diferencias en los roles que desempeñan las personas y en las responsabilidades y autoridad.

El esfuerzo de proyecto está acompañado de situaciones en que los miembros del equipo tienen diferentes opiniones sobre las responsabilidades y sobre las acciones que deben tomar. El tratamiento inadecuado de las diferencias de opinión pone en riesgo la estabilidad del equipo de trabajo. Con el propósito de que estas situaciones sean enfrentadas es posible incluir en la planificación actividades de reflexión sobre el trabajo grupal para tener ocasión de observar y tratar situaciones de conflicto que afecten al grupo de trabajo y al desempeño del proyecto.

8. Operación del servicio

Una vez diseñado el servicio éste debe materializarse. El grupo de proyecto debe crear las condiciones para que esto ocurra.

Las condiciones para que el servicio se materialice son:

- los usuarios deben conocer la oferta;
- los alumnos y alumnas deben establecer la capacidad organizacional para gestionar el equipo humano y los recursos materiales.

Para que los usuarios conozcan la oferta es necesario definir y realizar una **estrategia comunicacional** que los invite a utilizar el servicio y que les informe sobre cómo utilizarlo.

La invitación establece la actividad en que participarán y por qué es interesante para ellos asistir, el tipo de ayuda que pueden encontrar y las carencias y necesidades que pueden aliviar al utilizar el servicio.

La información sobre cómo utilizar el servicio debe indicar fundamentalmente los elementos de coordinación del usuario con el servicio y las acciones que debe realizar para participar en las actividades a las cuales se le invita. Esta información puede ser, por ejemplo, el lugar de inscripción, los horarios y lugares en que se entrega el servicio, el pago si es que hay alguno, los elementos que deben aportar (lápices, hojas), y número telefónico donde pueden llamar.

El objetivo de una estrategia comunicacional es establecer una relación con los usuarios. Estas son personas con características específicas, las que se consideraron para el diseño del servicio. Estas características también deben considerarse para el diseño de la campaña comunicacional que debe usar un lenguaje apropiado y dirigido a situaciones que son de interés para ese grupo humano.

Un elemento de diseño será el lenguaje que se usará para redactar la invitación y entregar la

información. Para lograr una comunicación efectiva es necesario usar un lenguaje comprensible para las personas con las cuales nos queremos comunicar, por ejemplo, al comunicarse con un grupo adolescente es posible usar neologismos, lo que sería, quizás, contraproducente con un grupo de personas de tercera edad que, a su vez, podrían apreciar el uso de palabras que ya no se utilizan con frecuencia.

La estrategia especifica el medio de comunicación (prensa, radio, afiches) y los elementos comunicacionales (frases, diagramas, colores, logos). Los resultados pueden ser evaluados respecto al cumplimiento de los objetivos de diseño por medio de entrevistas a los potenciales usuarios para hacerles preguntas sobre, por ejemplo, la oferta, los elementos comunicacionales, su identificación con las necesidades señaladas, y si se sienten invitados a algo interesante y útil.

La materialización del servicio requiere además que los alumnos y alumnas lo gestionen y operen. La **gestión** corresponde a la conducción apropiada del esfuerzo y la **operación** a la ejecución efectiva y eficiente de las tareas.

La o las personas encargadas de la gestión deben cuidar principalmente de:

- La coherencia de las actividades que se realizan, esto es, que no existan contradicciones u oposiciones entre las tareas, y si las hay, tomar las decisiones pertinentes. Esto puede ocurrir, por ejemplo, si la persona responsable por la limpieza decide encerrar la sala de clases en el mismo horario en el cual se ha fijado un curso.
- La cohesión del grupo humano en torno a la realización de tareas y actividades que aportan al logro de los objetivos acordados. Si se presentan conflictos entre las personas respecto a la realización de las tareas, deben tomarse decisiones para mantener la estabilidad del grupo humano en el contexto del cumplimiento de los objetivos.

La gestión contempla elementos comunes con el esfuerzo de planificación, control y trabajo en equipo descritos. La materialización del servicio requiere planificar las actividades, establecer las responsabilidades y compromisos de las personas involucradas en entregar el servicio, y realizar los controles asociados a los criterios de calidad del servicio establecido.

La operación corresponde a la ejecución de las tareas, cada miembro del grupo es responsable por la calidad y oportunidad en que realiza las actividades encomendadas.

9. Adaptación

El servicio se diseña para circunstancias sociales, económicas y tecnológicas específicas y con expectativas que han sido bases para el diseño. Sin embargo, éstas pueden cambiar.

Una modificación de las circunstancias requiere que las organizaciones ajusten sus actividades para continuar entregando sus servicios, en los diferentes aspectos afectados, por ejemplo, un cambio tecnológico o el aumento de los usuarios.

Anexo 2: Glosario de términos

ADAPTACIÓN

Proceso de ajuste de un organismo vivo u organización social a modificaciones en el medio ambiente en que opera.

AMBITOS (DOMINIOS) DE ACTIVIDAD

Conjunto de actividades circunscritas en una naturaleza similar (que se refieren a una misma área de interés humano). Por ejemplo: deportes, trabajo, entretención, salud, educación, desarrollo personal.

BITÁCORA DE TRABAJO

Cuaderno o registro del trabajo realizado durante el desarrollo de un proyecto. Esta debe mantenerse vigente a través de las distintas fases del mismo. La bitácora es una herramienta propia de los alumnos y alumnas.

CARACTERIZACIÓN

Corresponde a una especificación de un elemento, actividad, proceso o sistema indicando aspectos definitorios referidos a las funciones que cumple, los usuarios a los que está destinado, su organización y tipo de trabajo que realiza e interacciones de mayor relevancia.

CRITERIOS DE CONTROL

Son los aspectos específicos que se verifican en la actividad, por ejemplo, tiempo de ejecución, cantidad de material desperdiciado, número de defectos o fallas, número de accidentes.

COMUNICACIÓN DE UN PRODUCTO

Proceso que permite que el usuario conozca el producto.

CONTEXTO

Conjunto de condiciones que constituyen el marco en que tiene lugar un evento o actividad en una realidad geográfica y temporal determinada, dándole sentido y coherencia.

CONTROL

Es el proceso mediante el cual se verifica lo realizado en función de lo planificado, lo que permite corregir la actividad.

DESTINATARIO

Es un grupo de personas que tienen características comunes demográficas, geográficas, culturales o socioeconómicas.

DISEÑO

Es la concepción preliminar o plano de un proyecto, y la toma de decisiones para producir una solución.

DISEÑO GRÁFICO

Diagramas y dibujos para comunicar una idea.

DISTRIBUCIÓN

Proceso que permite el desplazamiento de un producto al usuario.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE UN SERVICIO

Descripción detallada de aspectos relevantes del funcionamiento y características de un servicio.

ESTRATEGIA DE COMUNICACIONES

Especificación de un plan para presentar un producto o servicio a la comunidad usuaria con el propósito de informar a las personas sobre el producto.

FRONTERA O BORDE DE UN SISTEMA

Se refiere a los límites de un sistema. Estos permiten establecer los elementos que pertenecen a éste y los que no pertenecen. Por ejemplo: desde la perspectiva de las remuneraciones pertenecen a la organización los empleados. En cambio si se está preocupado de comprender lo que ocurre con los servicios debe considerarse a los usuarios.

FUNCIONES DE UN SERVICIO

Capacidad de acción o finalidad de un servicio. Propósito.

FUNCIONALIDAD

Atributo de un producto que está asociado al cumplimiento de sus funciones y a la facilidad de uso.

IMPACTO DEL SERVICIO

Efecto del operar de una organización social sobre algún aspecto de su entorno. Por ejemplo: impacto medioambiental es el efecto que tiene el operar de la organización sobre el medio ambiente natural y social en que opera.

IMPACTO DEL MEDIO EN EL SERVICIO

Efecto que producen las características y cambios del medio, en el funcionamiento del servicio.

INNOVACIÓN

Es la creación de nuevas soluciones para problemas ya resueltos, o para nuevas necesidades o posibilidades.

ORGANIGRAMA

Representación gráfica de las relaciones formales de autoridad en la organización.

ORGANIZACIÓN (PROCESO ADMINISTRATIVO)

Un proceso mediante el cual se coordinan recursos materiales, financieros, humanos y de tiempo, con el propósito de conseguir un objetivo.

ORGANIZACIÓN SOCIAL

Un sistema de actividad humana.

PLANIFICACIÓN

Plan general para obtener un objetivo determinado que involucra el objetivo, los recursos, el tiempo y los procedimientos.

PRODUCTO TECNOLÓGICO

Un objeto, plan o servicio producido intencionalmente.

PRODUCCIÓN

El proceso de convertir y combinar recursos para construir, fabricar, transformar o crear algo.

PROCESOS TECNOLÓGICOS

Acciones que tienen un propósito e involucran una serie de etapas, que se realizan en forma continua y planificada, que producen un cambio o transformación en materiales, objetos o sistemas.

RECURSOS TECNOLÓGICOS

Componentes necesarios para diseñar, construir, desarrollar y mantener tecnología (por ejemplo: personas, información, materiales, herramientas, energía, capital, tiempo).

RELACIÓN

Interacción entre elementos en un contexto. Por ejemplo, la relación de aprendizaje profesor-alumno sigue un determinado patrón que puede variar de acuerdo a las filosofías de enseñanza (participativa, expositiva).

RESOLUCIÓN

Proceso de determinación de un curso de acción a seguir.

RESTRICCIONES

Son las limitaciones de recursos necesarios para el desarrollo del proyecto. Estos pueden ser de diferente tipo: materiales, humanos, temporales, espaciales y de costos.

SERVICIO

Es un producto tecnológico que tiene como propósito satisfacer las necesidades de sus usuarios, a través de un satisfactor intangible o tangible no permanente.

SISTEMA

Conjunto de elementos que están dinámicamente relacionados en el tiempo de acuerdo a algún patrón.

SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Productos creados por el hombre para responder a una necesidad o deseo.

TOMA DE DECISIONES

Proceso de análisis y evaluación de alternativas y determinación de un curso de acción a seguir.

USUARIO

Persona que hace uso de un producto tecnológico.

Anexo 3: Referencias bibliográficas

- CHIAVENATO, IDALBERTO (1993). *Iniciación a la administración*. McGraw-Hill. Colombia.
- DERRY, T y WILLIAMS, T. (1994). *Historia de la tecnología*. Editorial Siglo XXI. México. 5 volúmenes.
(Destaca la importancia de los factores tecnológicos en el desarrollo de la sociedad; el desarrollo tecnológico aparece estrechamente relacionado con su época y con la perspectiva histórica en general).
- FLORES, FERNANDO (1995). *Inventando la empresa del siglo 21*. Editorial Dolmen. Santiago, Chile.
- GARRANT, J. (1996). *Diseño y tecnología*. Cambridge University Press. Gran Bretaña.
(Describe los procesos de diseño, materiales y sistemas usados para diferentes productos, poniendo énfasis en la resolución de problemas. Incluye variados ejemplos de proyectos realizados por estudiantes).
- GOMEZ ISAZA, R. (1996). *Método de Proyecto Para la Construcción del Conocimiento*. Revista de Educación en Tecnología. Universidad Nacional Pedagógica de Colombia.
- HERNANDEZ, R. y otros (1998). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana. México.
- ILLANES, PABLO (1996). *El sistema empresa*. Pablo Illanes. Chile.
- LOPEZ, RAFAEL Y OTROS (1997). *Comunicaciones y relaciones profesionales*. Santillana. España.
- MUNCH, LOURDES (1997). *Fundamentos de administración*. Editorial Trillas. México.
- POKRAS, SANDY (1992). *Cómo resolver problemas y tomar decisiones sistemáticamente*. Grupo Editorial Latinoamericana. México.
- PRIDE, W. M. Y FERRELL, O. C. (1997). *Marketing, conceptos y estrategias*. McGraw-Hill. Colombia.
- RODRIGUEZ, MAURO Y MARQUEZ, MATEO (1988). *Manejo de problemas y toma de decisiones*. Editorial El Manual Moderno. México.
- ROMAN, J. B. *Dibujo*. Editorial Everest. Argentina.
(Presenta elementos básicos sobre la representación gráfica de objetos).

Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios Primer a Cuarto Año Medio

Objetivos Fundamentales

1^o

Primer Año Medio

Los alumnos y las alumnas desarrollarán la capacidad de:

1. Entender que el resultado de un proceso tecnológico está relacionado con: las expectativas y necesidades de los usuarios, las restricciones y el contexto, la planificación y ejecución de las tareas, la capacidad organizacional y de trabajo en equipo.
2. Conocer y aplicar los procesos tecnológicos básicos involucrados en la elaboración de soluciones tecnológicas, en la transformación de los materiales, en la composición de los objetos; y comprender que en estos procesos no hay respuestas únicas.
3. Comprender y realizar las tareas involucradas en el diseño, producción y distribución de un producto; comprender la necesidad de incorporar en ellas criterios de calidad, estrategias de mantenimiento y reciclaje del producto, teniendo presente la calidad de vida de las personas y el cuidado del medio ambiente.
4. Ejecutar técnicas; usar herramientas y materiales apropiados, aplicando criterios de seguridad y prevención de riesgos para el cuidado de las personas; utilizar lenguajes técnicos y gráficos para interpretar y producir representaciones y descripciones de objetos.
5. Organizar el trabajo individual o en equipo considerando las competencias de las personas, trabajando en forma colaborativa y asumiendo responsablemente los derechos y los deberes.

2^o

Segundo Año Medio

Los alumnos y las alumnas desarrollarán la capacidad de:

1. Entender que el resultado de un proceso tecnológico está relacionado con las expectativas y necesidades de los usuarios, las restricciones y el contexto, la planificación y ejecución de las tareas, la capacidad organizacional y de trabajo en equipo.
2. Analizar posibles necesidades de servicios, explorar ideas y proponer diferentes soluciones para escoger la más funcional en un contexto determinado, teniendo presente la calidad de vida de las personas, el cuidado del medio ambiente y aspectos éticos involucrados.
3. Diseñar un servicio y establecer estrategias para su desarrollo y comunicación, empleando criterios de calidad y teniendo en cuenta el contexto social y medio ambiental.
4. Usar lenguajes técnicos para interpretar y producir representaciones y descripciones de servicios, así como usar y ejecutar técnicas, herramientas y materiales apropiados, con criterios de seguridad y prevención de riesgos para el cuidado de las personas.
5. Organizar el trabajo individual o en equipo, considerando las competencias de las personas, trabajando en forma colaborativa y asumiendo responsablemente los derechos y los deberes.

Contenidos Mínimos Obligatorios

1^o

Primer Año Medio

Los alumnos y alumnas deberán desarrollar durante el año uno o más proyectos prácticos para la elaboración de un objeto tecnológico en cualquiera de los siguientes ámbitos, sin repetir alguno de ellos: alimentos, textil, agricultura y pesca, materiales resistentes (madera, greda, metales), electrónica, mecánica.

Es deseable que durante el desarrollo de los proyectos, los alumnos y alumnas utilicen herramientas de software de propósito general, tales como: procesador de texto, planilla de cálculo, base de datos, dibujo y diseño gráfico.

Los contenidos listados a continuación deberán ser tratados en el contexto y función de cada proyecto que se determine.

1. Determinación de un proyecto práctico para la elaboración de un objeto.

2. Determinación de las necesidades del usuario.

- Especificación de las características de uso que tiene que cumplir el objeto tecnológico para que responda a las necesidades de los usuarios.
- Recolección y análisis de información acerca del usuario, que sea relevante para el desarrollo del proyecto.

3. Diseño de un objeto.

- Definición de características y funciones que tiene que cumplir el objeto, analizando la información obtenida: qué, para qué, cómo va a ser usado, dónde va a ser usado, por quién va a ser usado.

- Estudio de un rango de productos similares que estén en el mercado; observación y análisis de cómo están hechos, examinar sus componentes y entender sus relaciones.

- Elaboración de posibles soluciones con sus especificaciones técnicas; representación gráfica, explicitación de materiales, diseño, estructura y terminaciones, considerando criterios tales como:

- innovación;
 - relación entre el objeto y el usuario, de manera que el objeto sea de uso fácil;
 - garantía de la calidad, duración y funcionamiento del objeto para asegurar los derechos del consumidor;
 - costo;
 - impacto social y medio ambiental;
 - posibilidades de reciclaje del producto después de su vida útil.
- Selección y fundamentación de una de las alternativas de acuerdo a las restricciones (materiales, herramientas, recursos humanos, tiempo, costo) y a los criterios anteriormente establecidos.

4. Producción.

- Planificación de las diferentes operaciones de la producción:
 - búsqueda, discriminación y selección de información útil; visita a lugares de producción relacionados con el proyecto, observando el proceso de transformación de los materiales: entrada, proceso, salida;

2^o

Segundo Año Medio

Los alumnos y alumnas deberán desarrollar durante el año, uno o más proyectos prácticos para la elaboración de un servicio en un área determinada, por ejemplo: deportes, recreación y contacto con la naturaleza; información y comunicaciones; mantención, reparación y transformación de entornos y objetos.

Es deseable que durante el desarrollo de los proyectos, los alumnos y alumnas utilicen herramientas de software de propósito general, tales como: procesador de texto, planilla de cálculo, base de datos, dibujo y diseño gráfico.

Los contenidos listados a continuación deberán ser tratados en el contexto y función de cada proyecto que se determine.

1. Determinación de un proyecto práctico para la elaboración de un servicio.

2. Determinación de las necesidades del usuario.

- Especificación de las necesidades de los usuarios con respecto al servicio elegido para el proyecto.
- Recolección y análisis de información acerca del usuario, que sea relevante para el desarrollo del proyecto.

3. Diseño de un servicio.

- Definición de las características y funciones que tiene que cumplir el servicio, sobre la base de la información obtenida: qué, para qué, cómo, dónde, para quién.
- Conocimiento y análisis comparado de servicios similares que estén en el mercado; ver qué ofrecen, cómo lo ofrecen, precios, calidad del servicio, trato al cliente,

etc. Propuestas de innovación y mejoramiento justificadas de algunos de los aspectos observados.

- Elaboración de posibles alternativas de solución, especificando recursos humanos y financieros, distribución y uso de tiempos, ofertas, condiciones de entrega, utilizando diagramas (por ejemplo, mallas PERT) y considerando criterios tales como:

- innovación;
- funcionalidad, calidad y pertinencia en relación con la demanda, confiabilidad y eficiencia del servicio para asegurar los derechos del usuario;
- costo;
- impacto social y medio ambiental del servicio y otros aspectos éticos y legales atingentes.

- Selección y justificación de una de las alternativas de acuerdo a las restricciones (materiales y herramientas, recursos humanos, tiempo, costo) y a los criterios anteriormente establecidos.

4. Desarrollo.

- Planificación de las diferentes operaciones de la producción del servicio:
 - búsqueda, discriminación y selección de información útil; visita a lugares donde se ofrece un servicio similar al del proyecto, observando los procesos de operación implicados: uso de los tiempos, uso de recursos financieros, materiales que ocupan, aspectos claves y dificultades a considerar;
 - descripción de las tareas involucradas en la operación utilizando diagramas (por ejemplo: cartas GANTT o mallas PERT);

- descripción de las tareas involucradas en la operación utilizando diagramas (por ejemplo: cartas GANTT o mallas PERT);
 - conocimiento y cálculo detallado del costo de producción; estimación del precio de venta, impuestos, y del margen de beneficio, si viene al caso;
 - organización del trabajo considerando los recursos humanos, financieros, materiales, herramientas y tiempo disponibles y necesarios; utilizando diagramas (por ejemplo: mallas PERT);
 - explicitación de procedimientos de control para revisar la calidad del trabajo en puntos críticos del desarrollo.
- b. Materiales y componentes en el contexto del proyecto:
- conocimiento básicos de las propiedades de los materiales y las herramientas; la relación entre estas propiedades y la forma como se pueden usar para la solución del proyecto;
 - conocimiento práctico de cómo los materiales se cortan, se les da forma y se estructuran para hacerlos resistentes, tolerantes y efectivos;
 - conocimiento práctico de cómo los materiales se pueden combinar y procesar para asignarles propiedades de uso;
 - conocimiento práctico de una variedad de procesos de terminaciones.
- c. Ejecución de la producción de acuerdo a la planificación:
- uso pertinente y efectivo de técnicas, materiales y herramientas según el objeto en elaboración, para asegurar que el producto cumpla con las especificaciones técnicas y de diseño;
 - aprovisionamiento de los materiales en los tiempos y cantidades necesarias;
 - ejecución del trabajo en condiciones de seguridad y cuidado de la salud y el medio ambiente;
 - revisión de las tareas durante la ejecución (calidad y cumplimiento);
 - revisión de las relaciones de trabajo al interior del equipo y de la pertinencia en la distribución de roles.

5. Distribución.

- a. Diseño y elaboración de la presentación y embalaje del producto.
- b. Explicitación de la información que deberá contener el producto (instrucciones, composición, estructura, etc.) para el usuario.
- c. Procedimientos de registro de nuevos productos:
- Investigación sobre distintos procedimientos de registro de propiedad: intelectual, marcas, patentes;
 - Conocer las regulaciones básicas de protección frente a plagios, copias, uso ilegal.

- organización del trabajo, considerando los recursos humanos, tiempos, recursos financieros, materiales y herramientas, disponibles y necesarios; búsqueda de mecanismos para asegurar calidad y cumplimiento, utilizando diagramas (por ejemplo: mallas PERT);
 - conocimiento y cálculo detallado del costo de producción del servicio; estimación del precio de venta, de los impuestos y del margen de beneficio si viene al caso;
 - explicitación de procedimientos de control para revisar la calidad del trabajo en puntos críticos del desarrollo.
- b. Equipamiento e infraestructura en el contexto del servicio:
- conocimiento práctico del uso de los espacios físicos;
 - conocimiento de técnicas de ambientación;
 - conocimiento de materiales, herramientas y técnicas relacionadas con la operación del servicio;
 - uso de lenguajes técnicos para la descripción de las operaciones y materiales usados en el servicio.
- c. Optimización del servicio:
- revisión de las relaciones de trabajo al interior del equipo y de la pertinencia en la distribución de roles;
 - explicitación de los tiempos para el aprovisionamiento de los materiales, y determinación de las cantidades necesarias;
- determinación de estrategias de prevención para el desarrollo del servicio en condiciones de seguridad y cuidado de la salud y el medio ambiente;
 - determinación de elementos claves para la buena atención a los clientes de acuerdo a sus características y necesidades.

5. Comunicación.

- a. Diseño de estrategias y conocimiento de técnicas de comunicación y promoción del servicio.
- b. Explicitación de la información que deberá conocer el usuario acerca del servicio, para proteger sus derechos y deberes.
- c. Procedimiento de registro de nuevos servicios:
- investigación sobre distintos procedimientos de registro de propiedad: intelectual, marcas, patentes;
 - conocimiento de las regulaciones básicas de protección frente a plagios, copias, uso ilegal.

