

Anexos

Anexo 2 “Cursos y Carreras Técnicas y Profesionales Aeronáuticas impartidas en el territorio nacional”

Tabla 2.1 – Educación Superior Aeronáutica Chilena

Instituciones	Planes de estudio
Escuela Técnica Aeronáutica (ETA)	1. Controlador de Tránsito Aéreo, 2. T.N.S en abastecimiento, 3. T.N.S en Seguridad Aeroportuaria (AVSEC), 4. T.N.S en Seguridad, Salvamento y Extinción de Incendios en Aeronaves (SSEI), 5. T.N.S en Instrumental Meteorológico (TIM), 6. Meteorólogo, 7. T.N.S en Servicios de Vuelo (TSV).
Universidad Técnica Federico Santa María (UTFSM)	1. Ingeniería en Aviación Comercial, 2. Técnico Universitario en Mantenimiento Aeronáutico (T.U.M.A), 3. Piloto Comercial.
Universidad de Concepción (UdeC)	1. Ingeniería Civil Aeroespacial
Instituciones de Instrucción¹	1. Encargado de Operaciones de Vuelo, 2. Operadores de Carga y Estiba, 3. Tripulante Auxiliar de Cabina.
Clubes y Escuelas de Vuelo	1. Piloto Comercial.

Fuente: Elaboración propia.

¹ Se consideraron a CENAFOM, PRECADET y ACHAC.

Anexo 2 “Continuación de estudios de carreras T.N.S en la UTFSM”

Tabla 2.2 – Porcentaje de prosecución de estudios en carreras T.N.S de la UTFSM

Plan de estudios T.N.S	Porcentaje prosecución de estudios
Técnico Universitario en Mantenimiento Aeronáutico (T.U.M.A)	28%
Técnico Universitario en Mecánica Industrial	36%
Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial	31%
Técnico Universitario en Electricidad	21%
Técnico Universitario en Automatización y Control	18%
Técnico Universitario en Electrónica	25%

Fuente: UDAI, Universidad Técnica Federico Santa María.

Anexo 2 “Publico objetivo”

Tabla 2.3 – Porcentaje de prosecución de estudios del público objetivo

Plan de estudios T.N.S	Porcentaje prosecución de estudios
Técnico Universitario en Mantenimiento Aeronáutico (T.U.M.A)	28%
Técnico Universitario en Mecánica Industrial.	36%
Técnico Universitario en Mantenimiento Industrial.	31%
Técnico Universitario en Electricidad.	21%
Técnico Universitario en Automatización y Control.	18%
Técnico Universitario en Electrónica.	25%
Técnico de Nivel Superior en Abastecimiento.	-

Técnico de Nivel Superior en S.S.E.I.	-
Técnico de Nivel Superior en Seguridad Aeroportuaria (AVSEC).	-

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas realizadas.

Anexo 2 “Carreras de Ingeniería de Ejecución en la UTFSM”

Tabla 2.4 – Carreras de Ingeniería de Ejecución impartidas en la UTFSM

Plan de estudios	Modalidad
Ingeniería de Ejecución en Gestión de la Calidad.	Vespertino
Ingeniería de Ejecución en Gestión Industrial.	Vespertino, Ejecutivo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial, con Licenciatura en Ingeniería.	Vespertino
Ingeniería en Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales, Licenciado en Ingeniería en Prevención de Riesgos Laborales y Ambientales.	Vespertino
Ingeniería en Proyectos de Ingeniería.	Vespertino

Anexo 2 “Implementación de los SCT – Chile”²

Para la implementación de los SCT – Chile, es necesario considerar 4 niveles:

- I. Acuerdos del CRUCH para la instalación del SCT – Chile. En este punto inicial, se deben tomar en cuenta los 6 principios o lineamientos generales del sistema:
 1. Tiempo anual que un estudiante dedica a las actividades de su carrera. En este punto es importante mencionar, que el rango de carga promedio anual en horas, que un estudiante debe dedicar a su carrera se encuentra entre 1440 a 1900 horas. Por lo tanto, si el alumno se encuentra dentro de dicho rango, se le

² Fuente: <http://gestionpostgrado.ufro.cl/images/documentos/Manual-SCT-Chile-1.pdf>

asignaran un total de 60 créditos SCT, o 1 crédito SCT por cada [24 – 31] horas que el alumno dedique para cumplir con el plan académico anual.

2. La asignación de créditos se basa en la carga de trabajo que tengan los estudiantes, para lo cual se debe considerar el tiempo dedicado a cada una de las actividades curriculares que debe realizar el estudiante para el logro de los objetivos del plan académico de cada asignatura, por lo tanto, se deben tomar en cuenta la cantidad de horas promedio que se dedican a:

- clases teóricas o de cátedra,
- actividades prácticas, de laboratorio o taller,
- actividades clínicas o de terreno,
- prácticas profesionales o de carrera,
- ayudantías de cátedra, tareas solicitadas,
- estudio personal.

3. Cada una de las asignaturas que forman parte del plan académico anual, tiene asignado un número de créditos (número entero), como proporción al tiempo que le debiese dedicar en promedio el alumno, y en base del total anual mencionado anteriormente.
4. Las horas anuales consideradas, corresponden a una medida aproximada, puesto que el universo estudiantil presenta una gran dispersión.
5. Cada asignatura, sin importar el orden dentro del plan de formación, tiene un único valor dentro de una misma institución de educación.
6. El alumno para la obtención de los créditos, está sujeto a evaluaciones y supone haber superado los mínimos establecidos.

- II. Implementación en la política institucional. Este punto hace referencia a que las instituciones deben, en el caso de querer implementar este sistema, analizar y confeccionar su política institucional para cumplir con los mínimos mencionados al utilizar los créditos SCT. Dentro de los cambios que deben realizar las instituciones están:

1. Una normativa que exige la adscripción al Sistema para todos los procesos de innovación curricular.
2. La realización de acciones de socialización y capacitación.
3. Procedimientos institucionales vinculados a la Movilidad Estudiantil en SCT-Chile.

III. Implementación Macro Curricular. Este tercer paso, se refiere a determinar si a la carrera o plan de estudios a la cual se le está aplicando este sistema, corresponde a un currículo innovado o en proceso de innovación, obteniendo al final de este proceso planes de estudio que incorporan el SCT-Chile, y que se expresan gráficamente en mallas curriculares, diferenciadas en horas de docencia directa (o presencial) y horas de trabajo autónomo (o no presencial). Además, para llevar a cabo este proceso, el CRUCH sugiere la creación de un “Comité de Análisis Curricular”, el cual debe estar formado por:

1. El Director o Jefe de carrera.
2. Los docentes del ciclo formativo.
3. Representantes por nivel de los estudiantes.
4. Asesores de la docencia y expertos en SCT-Chile (internos y/o externos).

IV. Implementación Micro Curricular. Esta última fase de implementación hace alusión a la elaboración del programa de cada asignatura, con la finalidad de que todas cumplan con el sistema SCT. Para cumplir con el sistema SCT al momento de diseñar el plan de estudios de las asignaturas se deben considerar los siguientes elementos:

1. El enfoque de la asignatura debe considerar al alumno como pilar fundamental.
2. Formación y capacidades académicas.
3. Nivel y línea de formación que la asignatura cumple en el plan de estudios,
4. Perfil de ingreso y egreso de los estudiantes al momento de inicio y termino de la asignatura respectivamente.
5. Grado de presencialidad que se considerara, de acuerdo con el modelo de formación enseñanza – aprendizaje que se elija para la carrera.

6. Estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Un gran equipo de 18 Universidades Chilenas está creando un itinerario para incorporar las TIC en el mejoramiento de la Formación Inicial de Docentes (FDI). Para la construcción de este, han planteado el desarrollo de propuestas de innovación que permitan el rediseño curricular y/o formativo para una efectiva integración de estas tecnologías. Para llevar esto a cabo, han plasmado un interés por desarrollar competencias en docentes, así como también en estudiantes para el uso adecuado de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), lo cual nos lleva a un aspecto muy importante considerando el progresivo incremento que ha tenido este tipo de espacios, ya sea como un complemento y/o ayuda a la docencia presencial o bien como modalidad alternativa de formación. Su foco de atención abarca directamente el desarrollo de habilidades para desenvolverse en este tipo de ambientes y también para mediar procesos formativos, ya sea en modalidad e-learning como también en b-learning, con el fin de facilitar la gestión y el proceso de conocimiento por parte de los estudiantes, utilizando herramientas y ambientes sustentados en TIC, mediante distintos procesos formativos siempre centrados en la colaboración entre pares.

Anexo 2 “La Educación a Distancia”

2.1 Evolución de la EAD

La Educación a Distancia (EAD) desde sus inicios hasta el día de hoy, se ha considerado como una idea novedosa. Sin embargo, esta modalidad educativa se practica hace más de dos siglos. La EAD tiene sus orígenes en los países de habla inglesa, no obstante, su masificación de forma exponencial comenzó una vez que se implementó en los países de habla hispana.

Este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje transformó la antigua concepción de la educación. Antiguamente la educación estaba centrada en el profesor, quien era visto por los alumnos como un ente ilustre y dotado de conocimiento. Por lo tanto, uno de los esquemas que modificó este nuevo modelo, fue la importancia que cumplía el estudiante en el rol enseñanza-aprendizaje, generando una transición del modelo educativo, a uno centrado en el estudiante.

Esta nueva modalidad, comenzó a introducirse y utilizarse poco a poco en los colegios, a principios del siglo XX. Las escuelas de Calvert en Baltimore comenzaron a implementar el estudio en casa, es decir, los alumnos estudiaban bajo la responsabilidad de sus padres. La finalidad de esta medida era ayudar y darles la oportunidad de estudiar, a aquellos niños que por algún impedimento físico o de situación geográfica no podían acudir a las aulas convencionales.

En 1938 tuvo lugar la “Conferencia Internacional sobre la Educación por Correspondencia”, la cual fue la primera en su clase, reconocida como la primera medida formal orientada a impulsar la educación a distancia, llevada a cabo en la ciudad canadiense de Victoria.

En 1939 se funda el Centro Nacional de Educación por Correspondencia, en Francia, la cual utilizaba emisiones de radio para educar a los niños después de la primera guerra mundial. Además, en este año Brasil es el primer país en América Latina en realizar EAD a través de emisiones de radio.

En 1946, en Sudáfrica, se crea la Universidad Nacional de Sudáfrica (UNISA), la cual fue la primera universidad a distancia. Esta institución de educación superior se formó al terminar la Segunda Guerra Mundial, debido a un incremento en la demanda de la mano de obra calificada en el mundo. Además, en vista de las condiciones en las cuales se encontraba el mundo en aquellos años, se produjo un crecimiento exponencial en el uso de la EAD, ya que era necesario facilitar el acceso a la educación, principalmente a los países de Occidente, Europa y en las naciones en vías de desarrollo.

En 1950, la Universidad Estatal de Iowa genera un gran avance en la EAD, ya que logro salir al aire como la primera estación de televisión educativa. Este avance fue tan eficiente que tan solo tres años más tarde, la Universidad de Houston comienza a ofrecer cursos por televisión. Además, en los años 50's, las grandes universidades de todo el mundo comienzan a tomar en serio este modelo educativo. Además, varios gobiernos instituyen escuelas estatales y promueven la educación a distancia a nivel privado.

Hasta el comienzo de los años 60's, la gran mayoría de las instituciones de educación superior que utilizaban el modelo de EAD, fueron escuelas privadas por correspondencia, sin embargo, poco a poco las instituciones de educación de carácter público comienzan a implementar esta modalidad de enseñanza – aprendizaje, y su importancia crece de

manera progresiva, hasta convertirse en una necesidad social. A mediados de la década de los 60's, con la intención de poder llegar a un público objetivo mayor, específicamente a aquellos que les era imposible asistir a una universidad por falta de recursos económicos o por obligaciones laborales, en India, en la Universidad de Delhi, se crea un departamento dedicado a la modalidad de EAD, específicamente a los estudios por correspondencia y, en esa misma época, en la península ibérica se comienza a impartir un curso de Bachillerato Radiofónico.

En 1969 se crea la que hoy se conoce como la Universidad precursora de la EAD, la Open University del Reino Unido, la cual comienza a dictar sus primeros cursos el año 1971. Para llevar a cabo esta modalidad, los materiales utilizados en el proceso enseñanza – aprendizaje, eran de tipo impresos y audio, los cuales con el pasar de los años pasaron a ser videos grabados y discos compactos (CD's), los cuales eran masificados por la British Broadcasting Corporation – BBC. Entre los años 70 – 80, tanto en Europa como en Asia se crearon diversas Universidades las cuales tenían como base la modalidad de EAD.

Desplazándonos ahora hacia Latinoamérica, existía y existe hoy en día aun mucha desconfianza sobre este modelo de enseñanza, ya que era visto como una oportunidad menor, a pesar de ser un modelo más flexible, dinámico y atractivo. Recién a partir de 1970 comienza en Latinoamérica, con la creación de la Asociación Argentina de Educación a Distancia, la formación de Universidades, las cuales utilizaban el modelo de EAD. A partir de entonces, dicho movimiento se extendió a Brasil, Colombia, Venezuela, Bolivia, Ecuador, Chile, Costa Rica, Guatemala, Panamá y Nicaragua.

A principios de 1971, en Cuba se comienzan a dar los primeros indicios de un tipo de enseñanza dirigida a la formación profesional de alto nivel, sustentada en el trabajo independiente y la autodisciplina, tipo de enseñanza el cual hoy en día se conoce como EAD, la cual utilizaba para llevar a cabo el proceso enseñanza – aprendizaje, materiales didácticos impresos y complementados con medios audiovisuales, como televisión educativa, video, radio, audiocasetes y prensa. Cabe señalar que tanto en Latinoamérica como en el mundo entero, la educación tradicional se conectó con la EAD, con la finalidad de utilizar medios rápidos y eficaces para mejorar el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje.

En 1972 México, como en la mayoría de los países del mundo, con la finalidad de darles una oportunidad a los trabajadores que no disponían de suficiente tiempo para acudir diariamente a los centros de estudio y entrar a la educación superior, se implementó el programa más importante y antiguo de EAD en Latinoamérica, el cual corresponde al Sistema Universidad Abierta en México y está inserto en la Universidad Nacional Autónoma de México – UNAM.

A finales de los años 70's, la Universidad Nacional Abierta (UNA), de Venezuela, comenzó a desarrollar lo que hoy se conoce como modalidad blended learning (B – Learning), ya que en universidades con modalidades presenciales se implementaron los llamados estudios supervisados, que combina los estudios independientes con reuniones presenciales.

La Universidad Virtual del TEC de Monterrey (ITESM), proveniente del SEIS (Sistema de Educación Interactiva por Satélite), fue iniciada en 1989, originalmente con la idea de capacitar a los docentes de los diferentes campus del ITESM. En sus inicios se optó por utilizar la tecnología de satélite. A partir de ese momento se inició el camino que llevó al ITESM a colocarlo en la vanguardia de las instituciones que desarrollan educación a distancia en América Latina.

La educación a distancia siempre se ha valido de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) para utilizarlas como canal de transmisión de los contenidos pedagógicos. Primero, el correo postal, luego la radio, después la televisión, más tarde la telemática, y más recientemente, Internet. Sin embargo, fue este último entorno tecnológico el cual, a partir del año 2000, facilitó y provocó un verdadero proceso disruptivo en la historia de la educación a distancia. Este proceso permitió que la enseñanza a distancia se difundiera por prácticamente cualquier rincón del mundo.

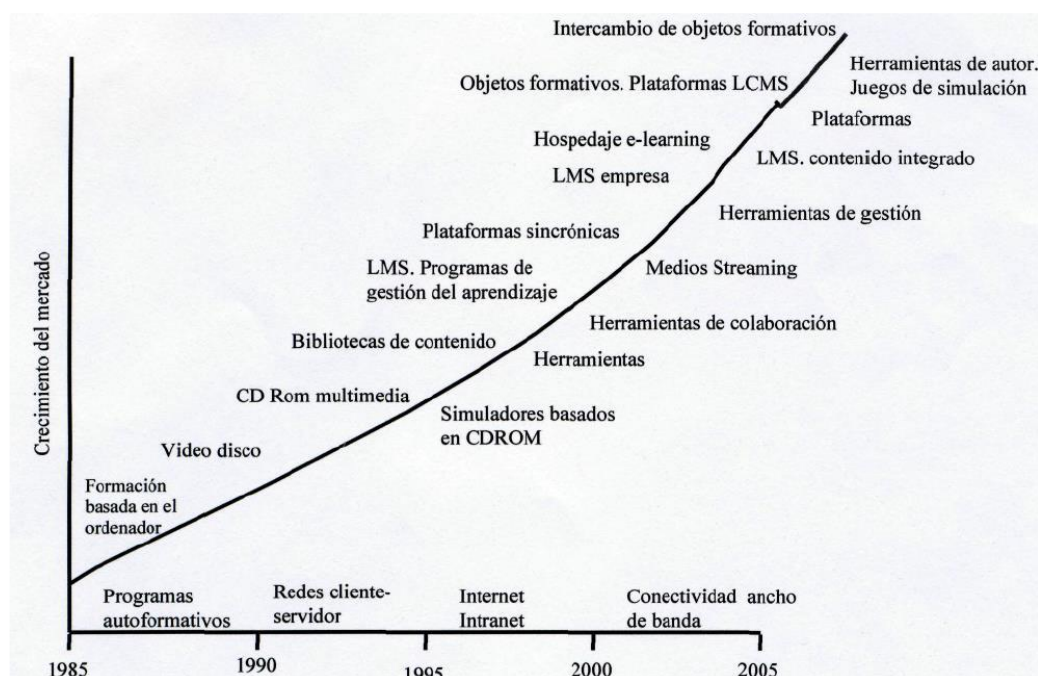
En el año 2012 comienzan a masificarse los Cursos Online Masivos Abiertos (COMA), los cuales son catalogados como la modalidad más práctica y demandada de la EAD. Corresponden a cursos rápidos, que tienen como herramienta una plataforma basada en Internet y que, generalmente, no requiere que el estudiante tenga alguna experiencia laboral o un prerrequisito académico para cursarlos. Los COMA son posibles gracias a todos los medios que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ponen a nuestra disposición para interactuar con el contenido, utilizando la web como pilar

fundamental. Las características de estos cursos son que son rápidos y de breve duración con un contenido muy específico, no tienen límite de participantes, es decir, pueden inscribirse tantos estudiantes como lo soporte la plataforma en la cual se imparte el curso y es obligatorio tener acceso a Internet para poder acceder a todo el contenido, los recursos, las prácticas y los exámenes del curso.

En 2018 la educación a nivel mundial se ha ido desarrollando y mutando hacia modelos online o semipresenciales, los que responden mejor a las necesidades actuales de los alumnos, especialmente a aquellos que ya trabajan o tienen otras actividades relevantes, por lo tanto, necesitan aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento, a su propio ritmo. A lo anterior hay que sumar los avances en las tecnologías educativas e informáticas, el acceso masivo a internet y el gran uso de dispositivos móviles, lo cual permite implementar una nueva forma de aprendizaje por medio de e-learning o m-learning, la cual esta netamente orientada a desarrollar competencias de manera globalizada, digital, deslocalizada, en la que las redes y el trabajo colaborativo son clave. Por ejemplo, según el Report Card, Tracking Online Education, el cual realizo un estudio a nivel mundial, de febrero de 2016, la matrícula de pregrado de alumnos online sigue creciendo en promedio un 3,9% anual en los últimos dos años.

Cabe destacar que las grandes empresas fueron y son las primeras en utilizar e implementar este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje ya que, consideran especialmente útil el e-Learning y hoy en día el m-learning pues, permite que los trabajadores integren su proceso de formación y desarrollo de sus talentos dentro de sus áreas de desempeño habituales, lo que les permite aprovechar de mejor manera la formación entregada, la que de esta manera es siempre “in company”. Toda la formación que requieren puede estar disponible para todos los empleados, sin necesidad de abandonar el puesto de trabajo para acudir a cursos presenciales.

Figura 2.1 – Progreso histórico de la formación a distancia.



Fuente: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2005.

De acuerdo con los antecedentes mencionados anteriormente, se concluye que la educación a distancia ha evolucionado en diversas etapas, las cuales según los autores García Aretio (2001) y Taylor, James C. (2001) son:

1. Primera generación: Este modelo de EAD que, desde el punto de vista tecnológico, es también denominado “etapa del documento impreso”, nació a fines del siglo XIX, impulsado por el rápido y gran desarrollo de técnicas de impresión y a la globalización de redes de correos, y el cual fue conocido como “curso por correspondencia”. Una de las características principales de este modelo o generación es que su único medio de entrega de conocimientos era y es, a través del uso de textos de auto instrucción, siendo su distribución por medio del correo físico y los periódicos³. La relación entre la institución o profesor, con el o los alumnos es principalmente unidireccional. Esta forma de enseñanza-aprendizaje se sigue utilizando el día de hoy, sin embargo, debido al avance tecnológico se ha combinado con otras formas de entrega⁴.

³ Un claro ejemplo de periódicos que impartían cursos de EAD, es el Mining Herald de T.J. Foster, el cual ofrecía un curso de seguridad minera.

⁴Es importante tener en consideración que hoy en día, el correo físico está siendo reemplazado por el correo virtual o plataformas online de las instituciones.

2. Segunda generación: Se inicia en el año 1960 y a diferencia del modelo anterior, este utiliza como medio de entrega de conocimientos, tanto los textos de auto instrucción como elementos multimedia, obligando a las instituciones educativas a adaptar las formas de aprendizaje a esta combinación de medios y recursos. Algunos de los medios más utilizados fueron: radio, televisión, cassettes, CD, textos impresos, etc. También se caracteriza por una comunicación unidireccional desde la Institución al alumno. Desde el punto de vista tecnológico, es denominado “etapa analógica”.
3. Tercera generación: Se inicia a mediados de los años 80’ y desde el punto de vista tecnológico, es denominada “etapa digital”. Se caracteriza por la fuerte y masiva incorporación y el uso de tecnología digital como, la televisión interactiva, conferencias asistidas por computador, videoconferencias, etc. y la integración de la informática en los procesos de producción de materiales. A través de la adhesión de los avances tecnológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje se busca que éstos generen una educación interactiva con comunicación bidireccional o multidireccional, superando la barrera o déficit de interacción existentes en los dos primeros modelos, ya que la interacción es un elemento fundamental para asegurar que el proceso de aprendizaje sea exitoso. Sin embargo, algunas formas de este modelo obligan a un aprendizaje sincrónico y la concurrencia a lugares habilitados para la actividad, por ejemplo, las video conferencias, lo que impide un aprendizaje independiente y autónomo que es uno de los objetivos de la educación a distancia.

Cuarta generación: Muy reciente y en pleno crecimiento, ya que comienza a desarrollarse fuertemente a inicios del siglo XX, y consiste en la formación a distancia utilizando como medio principal de entrega de conocimientos el internet, las redes y las plataformas de formación virtual. Desde el punto de vista tecnológico, se puede denominar “etapa de las TICs”. En ésta última generación aparecen los derivados de la Educación a Distancia (EAD), que corresponden al e-learning, b-learning y m-learning como forma de aprendizaje a distancia, tanto en el tiempo como en el espacio, como resultado de la explosión de las TICs gracias al extraordinario avance tecnológico de la última década.

2.2 Características de la EAD

Si bien, para esta modalidad existen diversas ventajas, las que destacan por sobre el resto son la comodidad del alumno de aprender a cualquier hora y en cualquier lugar y, poder trabajar al mismo tiempo. No obstante, las ventajas no son solo para el estudiante, el ofertante u organizador también se ve beneficiado, ya que le permite contar con un nuevo servicio y más personalizado, con lo cual aumenta el valor de la institución.

Algunas de las características de la EAD son:

1. La separación física entre el docente formador y el participante en la mayor parte, o en la totalidad, del proceso formativo. Es necesario destacar que, en los modelos de educación a distancia, la separación entre alumno y profesor se da solo de forma física, ya que siempre de manera necesaria y obligada, deberán existir las realizaciones de tutorías y reuniones de interacción biunívoca, llevadas a cabo tecnológicamente, favoreciendo estas reuniones virtuales al desarrollo de habilidades, capacidades y a la apropiación del conocimiento.
2. El estudio independiente en el que el participante autorregula su ritmo de estudio, tiempo y espacio. Lo anterior genera un alto grado de autonomía del estudiante, realizando este la mayor parte de su aprendizaje por medio de materiales didácticos previamente preparados (Rowntree, 1996).
3. La comunicación e interacción bidireccional puede ser síncrona o asíncrona entre el profesor y el estudiante, la cual debe estar debidamente sustentada en medios y materiales, con la intención de “sentir la presencia” del propio profesor, aun cuando este no se encuentre presente en el proceso de aprendizaje.
4. A diferencia de la modalidad presencial, en la EAD los materiales didácticos⁵ no se deben considerar como simples medios auxiliares, ya que son elementos fundamentales para el proceso de enseñanza y aprendizaje.
5. Una de las características más importantes es que genera una respuesta a la necesidad y derecho de la educación permanente al superar las barreras del tiempo y espacio, lo cual ayuda a promover un aprendizaje flexible, que si bien requiere

⁵ Se debe entender por materiales didácticos en la EAD como todos aquellos recursos para el aprendizaje que faciliten el aprendizaje autónomo. www.MINEDUC.cl

que el estudiante logre los objetivos que se le plantean, dicho aprendizaje se efectúa a su propio ritmo.

6. Es necesaria una comunicación masiva que compense la separación geográfica y/o temporal a través del uso de medios de comunicación diversos y modernos.

2.3 Tipos de EAD

Las instituciones que utilizan el modelo de EAD tienden a caracterizarse en función de la gestión de los procesos académicos que asumen. Gracias al aporte de las TICs, el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite la EAD, se puede clasificar de acuerdo a la forma de administrar la enseñanza y al grado de presencialidad en la organización de la enseñanza.

1. Tipos de modalidades de educación a distancia en función a la forma de administrar la enseñanza.
 - a) **Modelo Bimodal**: El presente modelo se centra en que los departamentos académicos de una universidad tradicional son los encargados de ofrecer modalidades de enseñanza presencial y a distancia, en igualdad de condiciones, otorgando la responsabilidad de desarrollo y dirección a un equipo especializado.
 - b) **Modelo Unimodal**: Son aquellas instituciones que se dedican exclusivamente a impartir sus actividades, cursos o programas en modalidad presencial o a distancia. En este modelo todas las funciones pedagógicas y no pedagógicas están centralizadas en la misma institución.
2. Tipos de modalidades de educación a distancia en función al grado de presencialidad en la organización de la enseñanza.
 - a) **No presencial (e-learning)**: En este sentido, cuando se refiere a la modalidad no presencial, implica que la institución organiza el proceso de

enseñanza y aprendizaje con un mínimo o ninguna presencialidad del estudiante en la institución.

b) **Semipresencial (b-learning)**: El Blended Learning o B-Learning se presenta como una opción que combina la modalidad off line con la online.

3. Es importante mencionar que hoy en día existe una nueva modalidad de enseñanza a distancia conocida como Mobile Learning o M-Learning, la cual corresponde a una evolución de la EAD y a su vez es una mutación de la modalidad E-Learning. El significado de M-Learning es aprendizaje electrónico móvil, y como su nombre lo indica, es una metodología de enseñanza-aprendizaje, en la cual se difunde la información y contenidos educativos, a través del uso de pequeños y maniobrables dispositivos móviles como laptops, teléfonos móviles, tablets y todo dispositivo de fácil transporte que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica.

2.4 Modalidades de la EAD

Según el tipo de comunicación que se establezca entre profesores, tutores y alumnos, existen 2 maneras de clasificar dicha interacción, las cuales pueden ser asíncrona y síncrona.

1. Modalidad Asíncrona:

Este tipo de comunicación ocurre cuando existe un traspaso de información entre 2 o más personas de manera diferida, es decir, cuando no existe coincidencia temporal. Por ejemplo, e-mail, foros, grupos, blogs, entre otros.

Las ventajas de este medio de comunicación consisten en:

- La información enviada, se guarda en el medio de comunicación utilizado.
- Existen formas de comunicación personal y grupal mediante e-mail o foros.

Por otra parte, algunas de las desventajas de este tipo de comunicación son:

- La lectura de las publicaciones o mensajes enviados, no siempre es inmediata, además en ocasiones, debido a errores tecnológicos, los mensajes no llegan a destino o son considerados virales o bien, no se logran abrir para su lectura.
- En algunos casos ocurre la acumulación masiva de datos, que posteriormente sin una buena organización, son difíciles de encontrar.

2. Modalidad Sincrónica:

Corresponde al intercambio de información a través internet en tiempo real. Por ejemplo: streaming, videollamadas por Skype, Google Meet, Zoom o salas de chat de voz.

Las ventajas de este medio de comunicación son:

- Permite una rápida comunicación e interacción y una mayor espontaneidad entre grupos a grandes distancias.
- Mayor libertad con respecto a los espacios utilizados.
- Además de tener la posibilidad, dependiendo del medio por el cual se realiza la comunicación, de guardar la información.

Sin embargo, también posee desventajas, tales como:

- En ocasiones, debido a fallas tecnológicas, pueden ocurrir problemas de comunicación.
- En el caso de existir lecturas extensas y prolongadas, al ser una lectura online, el lector puede agotarse con rapidez.

2.5 Aprendizaje Electrónico O E – Learning

2.351 ¿Qué es el E – Learning?

En el presente apartado, se expondrán diferentes definiciones del modelo e – learning, entregadas por variados autores, las cuales se utilizarán en los capítulos posteriores, con la finalidad de contar con una base más sólida de este concepto y considerar los distintos

significados que tiene este término para importantes instituciones nacionales e internacionales.

De manera concreta el e-learning, es el termino abreviado en ingles de “Electronic Learning” y su significado corresponde a aquella actividad que utiliza de manera integrada recursos informáticos de comunicación y de producción, los cuales se conocen como tecnologías de información y comunicación (TIC), para la formación de un ambiente y una metodología de desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de forma online, es decir, la cual tendrá como medio de transmisión de la información, el uso de internet y la tecnología.

La necesidad de hoy en día de transmitir conocimiento y que cada vez más personas tengan acceso a este, han acelerado y generado grandes cambios tanto tecnológicos como en la educación. Además, en la actualidad las personas se encuentran ante obstáculos como el tiempo, oportunidades y desplazamiento, limitando el poder llevar a cabo un plan de estudios continuado eficiente y eficaz, por lo que la formación a distancia se convierte en un medio imprescindible para lograr desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Entre las definiciones encontradas en la literatura con respecto al e-learning, se pueden mencionar las siguientes:

Para la Comisión Europea el e – learning es: *“El uso de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitando el acceso a los recursos y servicios, así como los intercambios y colaboración a distancia⁶”*.

La UNESCO define al e-learning como, “Conjunto de entornos de aprendizajes que constituyen una forma totalmente nueva, en relación con la tecnología educativa, los cuales incorporan un programa informático - interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, considerándose una innovación relativamente

⁶ Ejarque, E., Buendía, F., & Hervás, A. (2008). Aplicación de un modelo de calidad para evaluar experiencias e-learning en el Espacio Europeo Universitario. *Educación* 41, Universidad Politécnica de Valencia, 11-28.

reciente y fruto de la convergencia de las tecnologías informáticas y de telecomunicaciones que se ha intensificado durante los últimos años⁷.”

Souto a su vez, define el e – learning de una manera más detallada y compuesta: “Enseñanza a distancia caracterizada por una separación física entre profesorado y alumnado, sin excluir encuentros físicos puntuales, entre los que predomina una comunicación de doble vía asincrónica 40 donde se usa preferentemente Internet como medio de comunicación y de distribución del conocimiento, de tal manera que el alumno es el centro de una formación independiente y flexible, al tener que gestionar su propio aprendizaje, generalmente con ayuda de tutores externos⁸”.

A modo de resumen, todas las definiciones entregadas anteriormente sobre la modalidad electronic learning o e – learning, coinciden en que esta es una “mutación” de la Educación a Distancia (EAD), ocasionada por la incorporación de las TIC a la educación, utilizando la tecnología como medio principal para transmitir y generar la información y, llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, logrando que el desarrollo de esta modalidad sea significativa y coherente con las demandas educativas de los estudiantes, dejando de lado casi en su totalidad la característica de presencialidad por la cual se destacaba el proceso de formación en la educación.

2.5.2 Ventajas y Desventajas Comparativas del E – Learning con respecto a la Educación Presencial

Lo único que queda insustituible hoy en día, es el contacto físico entre las personas. En cuanto a los resultados, diversos informes tanto del gobierno de Estados Unidos como de algunas asociaciones de gestión de recursos humanos muestran que los resultados académicos son muy similares en ambos casos. Sin embargo, la formación online tiene la capacidad de desarrollar el pensamiento crítico en sus alumnos, permitiendo además a los estudiantes aprender y encontrar su propio ritmo de estudio. Además, el desarrollo de la formación online está ocurriendo de una manera mucho más acelerada que la formación

⁷ Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe - IESALC/UNESCO (2003) “La Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe”, Venezuela.

⁸ Soto, G. (2007). Filosofía medieval. Bogotá: Editorial San Pablo; Souto, A. I., & Alonso, R. (2006). Formador de Teleformadores. Vigo: Ideaspropias Editorial S.L.

presencial. Los modelos de aprendizaje interactivo, la aplicación de tecnología y la medición de datos han llevado directamente a modelos cada vez más personalizados para los estudiantes y, por tanto, tienen un alto impacto.

❖ **Tiempo y espacio:** En la modalidad e – learning el profesor y los alumnos no necesariamente deben coincidir de forma temporal para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo cual les otorga a los estudiantes un mayor grado de flexibilidad para adecuarse a su propio ritmo de aprendizaje, sin embargo, en la modalidad presencial, las personas están obligadas a coincidir a una misma hora y en el mismo lugar para que pueda ocurrir el desarrollo de una clase⁹, privilegiándose de esta manera en el formato e – learning la “asincronidad”. Además, hoy en día, hay que reconocer que lo único que sigue siendo insustituible es el contacto físico entre las personas, siendo una de las desventajas de la variante e – learning, la interacción personal la que, en la educación presencial, permite un mayor grado de relación entre profesores y alumnos, potenciando el dialogo, la inmediatez de las respuestas ante alguna consulta y el desarrollo de la empatía.

❖ **Calidad de los contenidos:** Para llevar a cabo un plan de estudios en formato e – learning, es necesario un trabajo en equipo, formado por docentes, profesionales, investigadores y especialistas que aseguren la calidad de los cursos y una correcta sinergia entre los contenidos y los recursos tecnológicos utilizados. Por otra parte, el docente tiene que emplear mucho más tiempo para las actividades que se requieren y para la elaboración de nuevo material¹⁰. En cambio, si bien un programa de estudios en modalidad presencial también está formado por un equipo, el ultimo responsable de la calidad del curso, es el docente encargado de entregar la información a los alumnos. Es por esta última razón que, en la modalidad virtual, existe un feedback constante tanto hacia los alumnos como hacia el profesor, para asegurar la calidad del proceso y los contenidos.

⁹ Mínguez, A. (2003). *El formador en la empresa*. Madrid: ESIC Editorial.

¹⁰ Cabero, J., & Román, R. (2006). *E-actividades: un referente básico para la formación en Internet*. Alcalá de Guadaira. Sevilla: MAD.

- ❖ **Diseño de los cursos:** Una de las características y diferencias entre la modalidad presencial y virtual, es que en esta última el diseño de los cursos se enfatiza en la actividad de aprendizaje del alumno debido a que gestiona su estudio en función de sus necesidades, mientras que en la primera el profesor es quien cumple el papel predominante en el proceso de enseñanza. Si bien, el formato virtual propicia y ayuda a una interrelación entre los componentes que intervienen en el proceso formativo, los contenidos, los alumnos y el docente, una mala correlación entre estos puede llevar a una ausencia de coherencia pedagógica o una no actualización de los conocimientos.

- ❖ **Número de alumnos:** El sistema e – learning, al no considerar la presencialidad de los alumnos ante un profesor, consideran grupos o cursos masivos, los cuales abordan problemas o actividades, en su gran mayoría, a nivel individual, potenciando las habilidades de autogestión y el autoaprendizaje. En cambio, los sistemas presenciales, al tener que reunir a todos los integrantes en un momento y lugar, la cantidad de personas o grupos son más bien pequeños, pudiendo abordar problemas a nivel grupal.

- ❖ **Tipo de interacción:** Otra de las diferencias predominantes entre las modalidades online y presencial, es que en la primera el grado de interacción entre los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir, profesor y alumno, se da en la medida que el profesor lo permita, pudiendo ocurrir en variadas ocasiones, una escasa o nula relación entre los actores. Sin embargo, en el modelo virtual o e – learning, tanto alumnos como profesores, cuentan con diversos recursos tecnológicos, como mail, chats, foros, videollamadas, etc., que permiten y facilitan la interacción entre los actores, generando un mayor grado de interacción y participación. No está de más mencionar que en esta última modalidad, si tanto el profesor como el alumno no están pendientes y revisando constantemente los recursos tecnológicos mencionados para la comunicación entre ambos, también pueden ocurrir, problemas de comunicación¹¹.

¹¹ Cabero, J., & Román, R. (2006). E-actividades: un referente básico para la formación en Internet. Alcalá de Guadaira. Sevilla: MAD.

- ❖ **Uso de tecnologías:** Hoy en día, en las clases presenciales se incorporan, cada vez más, recursos tecnológicos, los cuales son utilizados como un medio de apoyo en el proceso de aprendizaje. Por otro lado, la modalidad e – learning depende completamente del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que les permite adecuarse a las características cognitivas del alumno. Sin embargo, en la actualidad existe una “brecha digital”, ya que la actualización de los formadores no se da a la vez que el de los grandes avances en las tecnologías de la información y comunicación, generando una escasa noción del funcionamiento y uso de las plataformas y sus herramientas, tanto por parte de los docentes como de los alumnos.

- ❖ **Acceso a la información:** Los cursos e – learning se caracterizan por fomentar el desarrollo de las redes de comunicación para acceder a distintos tipos de información, permitiéndoles leer y trabajar contenidos de forma que se pueda ir de un sitio a otro, ingresar al curso sin importar la ubicación de la persona, además de contar con una inmensa variedad de expertos en las áreas tratadas. Por el contrario, en la modalidad presencial, solo se cuenta con el profesor al momento de la clase.

2.5.3 Educación Presencial vs Educación A Distancia

A continuación, en la tabla 2.5, se realiza una comparación entre los modelos presencial y a distancia, considerando los elementos fundamentales que relacionan a ambos y que estarán presentes en cualquier sistema de enseñanza.

Tabla 2.5 Elementos básicos de comparación entre e – learning y educación presencial.

Características Relevantes	EDUCACION PRESENCIAL (ENSEÑANZA TRADICIONAL)	EDUCACIÓN VIRTUAL (E-LEARNING)
Acceso	Para que se lleve a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, solo es necesario acordar un lugar y hora determinado y un recinto o sala de clases, con las características necesarias para que el profesor pueda realizar la clase y los alumnos recibir	Para que ocurra el proceso de formación, inicialmente el profesor debe subir el material adecuado a una plataforma virtual determinada, a la cual el alumno tenga acceso, y luego el alumno debe tener acceso tanto a la tecnología como a la plataforma virtual, que le

	la información de manera clara y sin distracciones.	permita realizar su aprendizaje.
Calidad	Es muy variada y difícil de comparar ya que, en esta modalidad, depende de diversos factores, además de la gran dispersión del mercado.	Es un modelo sistemático y convergente, y el grado de calidad que alcance, va a depender, del grado de acceso a las TIC que tengan tanto la institución como sus alumnos, ya que estas facilitan, el acercamiento y la búsqueda de contenidos adecuados a cada necesidad.
Estilos de aprendizaje	El modelo de enseñanza tradicional, se centra a un estilo de aprendizaje promedio, es decir, se ajusta al alumno promedio, no tomando en cuenta a alumnos con ritmos más lentos o rápidos al considerado, generando menores tasas de retención.	Este modelo se ajusta a distintos ritmos de aprendizaje, permitiendo aplicar métodos de enseñanza que compatibilicen diferentes estilos de aprendizaje, ya que se potencia tanto la formación individual como la colaborativa.
Flexibilidad	La flexibilidad es nula, ya que es necesario un alto grado de compromiso tanto del docente como del alumno, ya que las sesiones tienen un horario previamente establecido.	No existen horarios fijos ni predeterminados, solo horarios y sesiones predefinidas, dando la posibilidad al alumno de seguir el curso a su propio ritmo.
Alumno	Este actor juega un rol pasivo, con escasa posibilidad de integrar el conocimiento a su realidad, además de ser considerado un recipiente vacío en gran parte de la literatura.	Juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza, siendo el actor principal, lo que los obliga a tener una alta participación, situando los conocimientos a su propio ámbito y aprovechando el intercambio de ideas y experiencias.

Medición de resultados	Con el tiempo, es difícil construir un sistema serio y comparable.	Se pueden establecer métodos con alta periodicidad, que sean automáticos y de fácil comparación individual y grupal
-------------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia.

2.5.4 Relación entre la Educación Presencial y a Distancia, Virtual y no Virtual

Una vez comprendido el término e – learning, sus ventajas y desventajas y la diferencia entre la educación presencial y a distancia, se entregará en la presente sección, a través de la tabla XX, una visión general, de la relación existente entre los términos virtual, no virtual, presencial y a distancia ya que, al combinar estos 4 términos entre sí, dan origen a diferentes modelos del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Tabla 2.6 – Comparación modalidades presencial, a distancia, virtual y no virtual.

	Educación Presencial	Educación a Distancia
Educación no – Virtual	Da origen a un modelo de enseñanza sincrónico, en el cual, todos los participantes deben estar presentes en el mismo lugar y al mismo tiempo. (Paradigma educativo presencial tradicional).	Se origina una modalidad asincrónica, ya que los integrantes del curso se encuentran en distintos lugares y realizan el curso en distintos momentos. Además, corresponde al antiguo concepto de educación a distancia, ya que utiliza variados soportes de información no digitales como el papel, audios, diapositivas, láminas, etc., todas aquellas que corresponden a soportes heterogéneos de información. (Paradigma tradicional educativo moderno de comunicación asincrónica)

Educación Virtual	Esta combinación de términos, genera una variante del proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que para que se lleve a cabo, todos los actores se deben encontrar en el mismo tiempo y espacio, sin embargo, se utilizan materiales y medios multimedia para realizar actividades o transmitir la información. (Paradigma educativo moderno de comunicación sincrónica).	Es lo que hoy en día se conoce como e – learning, y para que en este modelo ocurra el proceso de enseñanza, no es necesario que los actores coincidan en el mismo tiempo y espacio, debido a que para transmitir la información y generar la relación entre los participantes del curso, se utilizan las TIC y las herramientas que entrega el internet. (Paradigma educativo moderno de comunicación asincrónica).
--------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia.

2.6 Aprendizaje Semipresencial o B – Learning

En Educación a Distancia (EAD), hoy en día existen diversas variaciones por las cuales se puede llevar a cabo esta modalidad, estas son e – learning, b – learning y m – learning. Sin embargo, cuando se refiere a la variante Blended Learning (b – learning), termino de enseñanza virtual que recibe diferentes traducciones dependiendo del autor, como por ejemplo "Formación Combinada", "Enseñanza Mixta" ó “Aprendizaje Mezclado”, se hace referencia a una modalidad “semipresencial” ya que incluye tanto formación a distancia, a través de cursos utilizando la modalidad e – learning, como formación presencial en una sala de clases, es decir, es una forma llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje que conjuga las características de la enseñanza presencial y a distancia.

Como se mencionó anteriormente, la sociedad actual considera que tanto el tiempo, oportunidades y desplazamiento, representan en variadas ocasiones un impedimento para solucionar los problemas educativos y de formación, es por esto que al momento de revisar variados informes y literaturas, autores concuerdan con que en estos últimos años, el modelo e – learning ha comenzado a sufrir un estancamiento, y la modalidad presencial necesita urgentemente una solución a vicios y deficiencias por estas razones el modelo Blended Learning, se presenta como

un sistema revolucionario, absolutamente nuevo y en desarrollo, capaz de solucionar los problemas planteados¹².

2.6.1 Antecedentes de la educación a distancia

Desde comienzos del siglo XXI, debido a que tanto al avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como su interacción con la educación, hayan sido extraordinariamente rápido, ha generado que se instauren en nuestras vidas como una rutina más, produciendo importantes implicaciones y grandes posibilidades en el ámbito educativo. Si bien la literatura nos entrega información de que el modelo e – learning mejora los desempeños académicos de estudiantes, en contraste con aquellos que utilizan la metodología tradicional o presencial, es de suma importancia no caer en el tecnocentrismo, es decir, que la tecnología se antepone a la pedagogía y la didáctica. De esta misma manera, es fundamental tener presente que no todos los procesos educativos pueden llevarse a cabo a través de una transferencia virtual¹³, por eso, ante este auge de las clases virtuales, y en vista de las deficiencias mostradas por el e-learning, aparece un nuevo término en educación y TIC: el “Blended Learning” (b – learning)¹⁴, el cual se instaura como un nuevo modelo que permite diseñar distintos tipos de enseñanza y promover los procesos de aprendizaje, correspondiente a una combinación de e-learning (aulas virtuales, herramientas informáticas, Internet, entre otros) y c-learning (classroom learning).

Para llegar a lo que hoy se conoce como modelo b – learning, la metodología y pedagogía aplicada en la educación presencial y a distancia, de acuerdo con el grado de presencialidad del alumno, ha pasado por diversas etapas, dentro de los cuales se pueden mencionar¹⁵:

¹² Taboada Delgado, Ruperto (2003) “Educación e investigación a distancia: del punto a la red, de la red a la red de redes”, Research and Education in Defense and Security Studies, Panel: Distance Learning 2003, Santiago – Chile.

¹³ Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. & Jones, K. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning. Structure 66 (2009). doi:10.1016/j.chb.2005.10.002

¹⁴ Videla, R. L. ¿ Transmitir o construir conocimientos ? 187–191 (2010).

¹⁵ García Aretio, Lorenzo (2007) “De la educación a distancia a la educación virtual“, Barcelona: Ariel Educación, España.

1. Inicialmente se comenzaron a implementar modelos de educación a distancia, a través de correspondencia o materiales impresos, lo cual no contemplaba ningún tipo de relación presencial, inclusive las evaluaciones excluían todo tipo de relación presencial,
2. Luego las evaluaciones de carácter sumativo se realizaban de manera presencial, pero el proceso de enseñanza – aprendizaje continuaba realizándose a distancia,
3. Tiempo más tarde, poco a poco a la educación a distancia, se le comenzaron a añadir instancias presenciales, en este caso se consideraron tutorías presenciales, las cuales eran de asistencia voluntaria por parte del alumnado,
4. Y finalmente se llega a la base del modelo que actualmente conocemos como blended learning, en el cual se contemplan sesiones y evaluaciones presenciales y a distancia, tutorías voluntarias y, siendo la asistencia obligatoria en aquellas materias que requieran actividades prácticas.

Hoy en día, tanto en la EAD como en la docencia presencial de las instituciones de Educación Superior, se genera una sobrecarga de trabajo del tutor, obteniendo los establecimientos educativos un resultado contraproducente a mediano plazo al momento de desear obtener buenos resultados en las estadísticas de calidad o bien obtener indicadores según normas de calidad en donde la actividad investigadora del profesorado adquiere un papel fundamental, ya que se descuida su dedicación a la investigación, lo cual supone una pérdida de calidad.

Debido a los problemas de desplazamiento, tiempo y recursos económicos de la sociedad actual, el modelo Blended Learning se plantea como una solución que trata de mejorar la calidad. Goñi¹⁶ señala que al momento de realizar un cambio en el proceso de enseñanza – aprendizaje, en este caso de uno presencial a uno mixto o puramente online, esta transición debería producirse de una manera gradual, es por esto que Pincas¹⁷ justifica el blended learning como una transformación "paulatina" para introducir las tecnologías de la información a un grupo de docentes. Además, este último señala que las TIC juegan un rol de catalizador para el cambio, para evitar un cambio radical.

¹⁶ Universidad Pública de Navarra. (2016). Necesidad de un cambio en el sistema educativo a partir del aprendizaje basado en proyectos. <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21315/TFM16-MPES-EGE-Go%2B%C2%A6i-73128837S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁷ Pincas, Anita (2003) "Gradual and Simple Changes to incorporate ICT into the Classroom". Publicado por [elearningeuropa.info](http://www.elearningeuropa.info) en: http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=4519&doclng=6. Consultado el 10 de febrero de 2008.

Con la finalidad de mejorar la calidad en la educación, en el sentido de cambiar el rol del alumno haciendo que este se convierta en el centro del proceso de aprendizaje como lo menciona Sherimon¹⁸, y disminuir la carga de trabajo del tutor, Marsh¹⁹ propone 2 estrategias, la primera consiste en trabajar, generar y elevar la conciencia de responsabilidad de los estudiantes en su estudio personal, y la segunda considera la incorporación de herramientas multimedia a las clases presenciales, con la finalidad de aumentar la participación de los alumnos y generar un ambiente más didáctico. De acuerdo con lo anterior, una de las opciones viables corresponde a una estrategia de rediseño del curso, basada en suplantar personal por tecnología: llamada “blended learning” o “hybrid model”, donde los métodos y los recursos de la enseñanza presencial y a distancia se entremezclan.

Tanto el e – learning como el b – learning, son variaciones de la EAD considerados actualmente como modelos emergentes, surgidos en la última década y generadores de un gran impacto en los sistemas educativos. Es por esto que García²⁰ sostiene que el b-learning valora en mayor medida el contacto presencial docente-alumno, ya que al ser tan escasas las oportunidades de reunión física, estas se deben aprovechar de mejor manera.

A modo de resumen es posible enumerar las distintas razones del porque esta modalidad, proveniente de la EAD, es denominada como “Enseñanza Mixta” o “Modalidad Semipresencial”, y el porque es una opción viable para las instituciones de educación superior en la actualidad²¹:

1. Disminuye los costos,
2. Permite superar los hábitos y fallas de la modalidad presencial, a través de la incorporación de las TIC,

¹⁸ Sherimon P. C., Vinu P. V. & Reshmy Krishnan (2011). Enhancing the learning experience in blended learning systems: a semantic approach. <https://sci-hub.se/10.1145/1947940.1948032>

¹⁹ Marsh, G. E. II, Mcfadden, A. C. and Price, B. (2003) "Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes" Online Journal of Distance Learning Administration, State University of West Georgia, Distance Education Center, USA. Volume VI, Number 4.

²⁰ García Aretio, Lorenzo (2007) “De la educación a distancia a la educación virtual“, Barcelona: Ariel Educación, España.

²¹ García Aretio, Lorenzo (2007) “De la educación a distancia a la educación virtual“, Barcelona: Ariel Educación, España.

3. No se especifica el nivel de presencialidad mínimo para que un modelo sea considerado Mixto, por lo que en variadas situaciones se opta por realizar una lenta transición para tener tiempo de subsanar fallos que pudieran cometerse en el proceso,
4. Permite aprovechar al máximo y seguir utilizando los recursos educativos con los que contaba la institución, de manera presencial y diseñar nuevos materiales para aplicarlos de manera didáctica con equipamiento multimedia,
5. Genera un cambio gradual en la metodología de enseñanza – aprendizaje, permitiendo que las instituciones reconocidas por su modalidad presencial no pierdan prestigio, ya que esta modalidad les permite continuar con clases presenciales, pero a la vez utilizar plataformas online para potenciar el proceso.

2.6.2 ¿Que es la Modalidad Blended Learning o B – Learning?

Para comenzar con la definición de esta modalidad de educación, según algunos autores como Brodsky²² aseguran que “El blended learning no es un concepto nuevo, durante años se ha estado combinando las clases magistrales con ejercicios, estudio de casos, juegos de rol y grabaciones de vídeo y audio, por no citar el asesoramiento y la tutoría”, por lo que existe una posibilidad de expandir espacio-temporalmente el proceso de enseñanza-aprendizaje, combinando lo presencial y lo virtual²³.

Entonces, ¿qué es Blended Learning (Aprendizaje Combinado), y qué es lo que realmente combinamos, y por qué ha atraído tanta atención en los últimos 10 años? El modelo blended learning se puede definir como “Educación flexible”, ya que corresponde a una modalidad semipresencial, es decir, donde se realizan de forma combinada actividades presenciales y “online”, aprovechando los sistemas virtuales, como la videoconferencia o la web. Debido a que la variante b – learning considera las ventajas tanto de la clase presencial tradicional como la de una e-learning, en los últimos años se ha considerado como una alternativa viable y factible para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Como

²² Brodsky, Mark W. (2003) “Four Blended Learning Blunders and How to Avoid Them”, Revista Learning Circuits, USA.

²³ Camacho, J. A., Laverde, I. A. C. & Clara, I. I. Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud Blended learning and learning styles in university students of the health areas. 26, 27–44 (2012).

consecuencia de lo anterior, se ha implementado en numerosas asignaturas, las cuales son soportadas por variadas plataformas educativas²⁴, las cuales se explicarán más adelante, permitiendo estas plataformas construir ambientes virtuales de aprendizaje (aprendizaje basado en problemas y mapas cognitivos²⁵), que potencian el proceso de enseñanza y donde se trabaja en pequeños grupos. Las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza – aprendizaje de este modelo y en base a las plataformas virtuales de aprendizaje, permiten al estudiante aprender de manera individual a través del trabajo colaborativo.

Sin embargo, el b – learning se utiliza comúnmente como un apoyo y complemento a la formación online, además de ser útil para fortalecer ciertas habilidades, actitudes, competencias o destrezas que no pueden conseguirse en escenarios virtuales de aprendizaje, especialmente las que implican una actividad física.

Por otra parte, según el autor Motschnig esta modalidad puede ser utilizada como apoyo a la formación presencial, y al incorporar fuertemente las TIC puede utilizarse el modelo basado en la solución de problemas, lo cual hace imprescindible que la iniciativa de aprendizaje por parte del alumno sea considerada como uno de los ejes principales del modelo, obligando de esta manera a formar, fortalecer y potenciar los procesos de indagación, análisis, búsqueda y organización de la información a través de la resolución de problemas propuestos en la asignatura con el fin de demostrar y desarrollar destrezas y competencias. Además, Motschnig señala y resalta 2 aspectos importantes sobre la presente modalidad, la primera hace referencia a que este enfoque permite superar obstáculos en el desarrollo de trabajos en grupo y búsqueda de respuestas y soluciones conjuntas, puesto que los estudiantes tienen un fácil acceso tanto a los recursos de la información como a diferentes herramientas comunicativas, y segundo el énfasis sobre el aprendizaje cooperativo lo cual se lleva a cabo a través de un trabajo conjunto entre profesores y alumnos, destacando la participación activa e interactiva de ambos. Sin embargo, para que todo lo anterior pueda cumplir su objetivo final, es decir, desarrollar un aprendizaje de conocimiento y habilidades, con objetivos y uso intensivo la tecnología

²⁴ Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M. & Jones, K. Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning. Structure 66 (2009). doi:10.1016/j.chb.2005.10.002

²⁵ Pereira, J. A. et al. Effectiveness of using blended learning strategies for teaching and learning human anatomy. Med. Educ. 41, 189–195 (2007).

en el aprendizaje, se consideran dos tipos de dimensiones básicas para el blended learning²⁶:

- **Dimensión Vertical**: Esta dimensión considera tanto la metodología didáctica como el uso de la tecnología web para poder llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, por ende, no se trata solo de realizar actividades netamente virtuales, sino de realizar investigación con ayuda de las teorías existentes o plantear nuevos modelos.
- **Dimensión Horizontal**: Se explican los cambios que origina la tecnología sobre los procesos de aprendizaje a través del tiempo. Por lo tanto, señala que “el blended learning deber seguir un proceso iterativo e incremental y que la tecnología debe actuar como facilitador y los medios de comunicación como impulsores del cambio”.

En relación al rol que cumple el docente en esta modalidad, además de desempeñar su función de educador tradicional, debe llevar a cabo al mismo tiempo un papel como tutor on-line, para lo cual utiliza, en beneficio del aprendizaje del estudiante, material didáctico y otros recursos que le permitan ejercer ambas labores. Como se mencionó anteriormente, en este enfoque de EAD, el alumno interactúa con ambientes más dinámicos y tiene una participación activa²⁷, ayudando a que el estudiante se convierta en el actor principal de su aprendizaje.

De las variables más importantes que influyen en la capacidad de aprender, de acuerdo a las investigaciones en el área de la teoría del aprendizaje basadas en la experiencia²⁸, son

²⁶Motschnig-Pitrik, Renate y Derntl, Michael (2004) “BLESS – A Layered Blended Learning Systems Structure”. Proceedings of I-KNOW '04. Graz, Austria.

²⁷ Marcela, M. & Jiménez, B. Enfoques Teóricos de Aprendizaje identificados en actividades académicas a través de algunos de los recursos de la Plataforma Moodle: Cursos en modalidad Blended Learning. (2009).

²⁸ Camacho, J. A., Laverde, I. A. C. & Clara, I. I. Blended Learning y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del área de la salud Blended learning and learning styles in university students of the health areas. 26, 27–44 (2012).

los llamados estilos de aprendizaje, los cuales han demostrado que los procesos cognitivos de las personas se manifiestan de diversas formas, generando una tendencia del estudiante a desarrollar o elegir ciertas formas de adquisición del conocimiento²⁹. Debido a lo anterior es que el ambiente propiciado por el modelo blended learning, es considerado como un espacio que posibilita de manera diversa la expresión de los distintos estilos de aprendizaje.

2.6.3 Componentes Fundamentales de un modelo B – Learning

En la modalidad mixta, como se definió anteriormente, se combinan las características de las modalidades presenciales y virtual a distancia, generando una armonía de espacios (clases tradicionales y virtuales), tiempos (presenciales y no presenciales), recursos (analógicos y digitales) y formas de comunicación (sincrónicas y asíncronas), lo cual provoca un cambio en los perfiles y roles de los participantes del proceso de enseñanza – aprendizaje, afectando de manera ineludible estas modificaciones, a los modelos organizativos. En definitiva, podemos considerar que algunos de los componentes más esenciales, los cuales se definirán con mayores detalles en un apartado siguiente del proyecto, que determinan el desarrollo y puesta en práctica de una experiencia formativa semipresencial son los siguientes:

1. **Actores:** Algunos de los participantes que forman parte de esta modalidad son coordinador de la modalidad de estudio, especialistas en el desarrollo de contenidos y materiales, docente, tutor, estudiante, personal de soporte tecnológico, etc. Se debe destacar que el nombre y cantidad de participantes de este modelo, va a depender de la organización de la institución de educación superior que la implemente.
 - **Coordinador de la modalidad de estudio:** Dentro de las funciones que cumple son el ser responsable en organizar, dirigir y evaluar las actividades

²⁹ Swan, Peter Shea, Eric Fredericksen, K. Building Knowledge Building Communities: Consistency, Contact and Communication in the Virtual Classroom. Journal of Educational Computing Research 23, 359–383 (2001).

académicas además de dar seguimiento y proponer alternativas para retroalimentar al modelo de estudio.

- **Especialista de contenidos:** Son los responsables en desarrollar los contenidos y materiales de estudio
- **Docentes:** Responsable de la organización educativa para el aprendizaje del estudiante basado en el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC).
- **Tutor:** Este participante puede ser también el docente, sin embargo, está encargado de orientar, proveer información y recursos a los estudiantes, además de diseñar, implementar y evaluar las tutorías o ayudantías a realizarse.
- **Estudiantes:** Es el actor principal del modelo de estudio, siendo su papel fundamental dentro del proceso, el aprender. Por otra parte, algunas de las características de este actor son motivación, planeación y la habilidad para analizar y aplicar los conocimientos que aprende.
- **Personal de Soporte Técnico:** Equipo, externo o interno de la institución de educación, encargado de brindar soporte técnico, capacitar y orientar en la utilización de la plataforma virtual y sus herramientas.

2. **Proceso de Enseñanza – Aprendizaje:** Este punto hace relación a como se llevará a cabo esta modalidad ya que, al ser una combinación del enfoque presencial y virtual, se deben utilizar medios que permitan recibir toda clase de información, realizar comunicación con los docentes y/o tutores, entre estudiantes, realizar evaluaciones y encuestas y tener acceso a los materiales de estudio.
3. **Elaboración de Contenidos:** Para poder implementar la modalidad semipresencial en conjunto con el desarrollo de contenido multimedia y que pueda ser utilizado en este enfoque, es necesario utilizar un modelo instruccional, el cual se explicara con detalles más adelante. El modelo comúnmente utilizado es el denominado ADDIE.
4. **Evaluaciones:** Elemento esencial en el proceso de formación debiéndose aplicar en los diferentes momentos del proceso y desarrollo del aprendizaje. Debe estar

orientado a conocer en qué medida se desarrollan las competencias planteadas y a introducir los correctivos necesarios para potenciar el aprendizaje en el estudiante.

5. **Plataformas Tecnológicas:** Estas son uno de los pilares fundamentales para poder llevar a cabo esta modalidad, ya que estas cuentan con herramientas como foros, chats, correos electrónicos, videoconferencias, encuestas, calendarios, listado de asignaturas, materiales en línea, etc., es decir, son el sustento del modelo semipresencial, permitiendo la comunicación e interacción entre los actores, implementación de evaluaciones y desarrollo de actividades tanto individuales como grupales.

2.6.4 Características del B – Learning

A modo de introducción, la variante de la educación a distancia (EAD) blended learning, puede describirse como una metodología flexible, la cual considera aspectos del c – learning, correspondiente a la modalidad presencial, y al e – learning, correspondiente a la modalidad online, lo que propicia el desarrollo de actividades en el proceso de enseñanza – aprendizaje, pudiendo llevarse a cabo tutorías personalizadas, de manera presencial u online, foros de discusión, conferencias de expertos, discusión y análisis de casos en grupos haciendo uso de estas plataformas.

Por otro lado, la incorporación de las TIC a la educación han creado nuevas oportunidades para los estudiantes, ya que se modifica la forma de interactuar entre los compañeros de una clase, la forma de relacionarse con la institución y los contenidos, tanto dentro como fuera del salón de clases. Cuando existe una combinación y sinergia adecuada entre la metodología online y presencial, el resultado potencial es un entorno educativo muy propicio para el aprendizaje de los estudiantes, caracterizándose este modelo por lo siguiente:

1. **Flexibilidad:** Le da la posibilidad al alumno de encontrar y adaptarse a su propio ritmo de aprendizaje, ya que existe un menor control externo y una mayor libertad en cuanto a la hora y forma de estudio, generando en el alumno una conciencia de

autocontrol y autoexigencia³⁰, debido a que el alumno al convertirse en el centro del modelo de aprendizaje, depende más de él que del tutor poder cumplir con los objetivos del curso.

2. **Técnicas y metodologías de enseñanza:** El modelo blended learning al ser una combinación de la enseñanza presencial y online, permite aunar metodologías para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, dando vida a muchas variantes como:
 - Metodologías presenciales y sincrónicas al llevar a cabo una clase presencial, actividades en grupo, las cuales potencian la interactividad, generando conciencia de que cada miembro es responsable tanto de su aprendizaje como el de sus compañeros de grupo, trabajos de actividad física o de laboratorio,
 - Metodologías online y sincrónicas al crear grupos de chats, encuentros virtuales o al iniciar una videoconferencia para una reunión o una simple resolución de dudas entre profesor y alumno,
 - Metodologías online y asíncronas cuando se cuenta con foros, lecturas y material de estudio en una plataforma virtual, interacción con diversos contenidos multimedia y blogs.
3. **Trabajo en equipo:** Con la finalidad de lograr los objetivos de aprendizaje y actividades definidas, se generan ya sea a través de una comunicación sincrónica o asincrónica, trabajos en grupo, en los cuales deben relacionarse con sus compañeros e intercambiar información, ya que al no tener en todo momento al profesor o tutor “presente”, deben trabajar de forma conjunta y colaborativa.
4. **Retroalimentación:** Este modelo de EAD, al llevarse a cabo en una plataforma o Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS), la cual se explicará más adelante, permite al o los profesores o tutores, llevar un registro del avance de los alumnos en relación al curso, como por ejemplo verificar quienes han realizado las actividades en línea, de las lecturas, o bien visualizar quienes están más débiles en

³⁰ González, M. (2017). Aplicación de las TIC en modelos educativos blended learning: una revisión sistemática de literatura. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_dV2JD7M5gwJ:www.scielo.org.co/pdf/sph/v13n1/v13n1a15.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co

algunas materias o más atrasados en los contenidos del curso. De igual manera los profesores pueden revisar las preguntas realizadas por los estudiantes en los foros o chats de las plataformas y así generar una retroalimentación.

5. **Optimización del tiempo:** Dado que, a través de esta metodología, entre el 60% y el 70% de los contenidos son revisados por el alumno de manera digital, se reduce el tiempo que el profesor interactúa de manera presencial con los alumnos, aprovechando estas instancias “cara a cara” para desarrollar evaluaciones, actividades que impliquen asistencia presencial, actividades grupales para desarrollar habilidades blandas o generar espacios de consultas sobre el contenido del curso.
6. **Resolución de problemas:** Como se mencionó anteriormente, al desarrollar un trabajo colaborativo entre los alumnos de un curso, es posible que un mismo problema sea visto de diversos puntos de vista, a diferencia de lo que ocurre en los cursos presenciales convencionales, lo que acerca al alumno a la realidad laboral de tener que trabajar en equipo para lograr un objetivo y solucionar problemas, sin que el profesor este “presente”.
7. **Pensamiento crítico:** Esta modalidad, al momento de encontrarse el alumno, en la “fase” a distancia, encontrar un problema y no contar con la presencia del profesor, a través de la interacción con los demás alumnos, por medio de la utilización de los foros o chats de las plataformas online de aprendizaje, deberá desarrollar un pensamiento crítico para exponer sus ideas y soluciones a problemas, ser capaz de criticar y analizar las ideas y soluciones planteadas por sus demás compañeros y desarrollar criterios para valorar esa información.

En definitiva, el blended learning no es un modelo que simplemente mezcla escenarios remotos y presenciales, ya que al utilizar las TIC se puede lograr el máximo rendimiento de ambos enfoques, obteniendo una modalidad de formación tal, que potencie y facilite tanto la actividad del estudiante como la de los docentes, y que dé viabilidad a un proceso de aprendizaje lo más completo posible. Por otra parte se caracteriza por desarrollar habilidades de los estudiantes para que estos se transformen en los principales responsables de su aprendizaje, cumpliendo el profesor o tutor un rol de guía, para orientarlos en la búsqueda de información que realmente utilizaran en un futuro y que les permitirá alcanzar sus metas y objetivos, pudiendo además desarrollar y potenciar el

trabajo en equipo, pensamiento crítico y optimización de su tiempo, cumpliendo de esta y según Moran³¹ con los 3 pilares fundamentales del blended learning:

- Contenido (información, medio/código/canal y distribución)
- Comunicación (local/remota, de igual a igual, alumno-tutor)
- Construcción (individual y cooperativa)

2.6.5 Modelos Blended Learning.

Hoy por hoy tanto para los integrantes del mundo laboral como los de la educación superior, la digitalización ha entregado grandes oportunidades, no solo con la opción de poder estudiar 24/7, característica que es aprovechada principalmente por aquellas personas que trabajan, si no que mejorando diversas habilidades al generar un entorno amigable. La modalidad blended ofrece una plataforma virtual, en la cual se desarrolla el proceso de enseñanza – aprendizaje, llena de información relevante la cual estará en todo momento y en cualquier lugar disponible y al alcance de sus usuarios, provocando un incentivo al espíritu emprendedor ya que las personas sienten y visualizan que tienen el control sobre su aprendizaje potenciando habilidades como la auto – organización entre otras. Un aspecto importante es que si bien los alumnos son los que eligen el lugar y el tiempo en el cual se dedicaran a estudiar, el ritmo del curso está regulado por un tutor o instructor y un horario de actividades en clase.

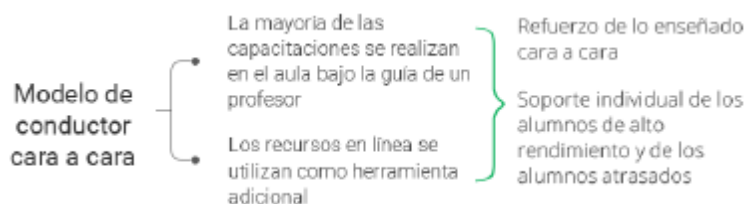
Por otro lado, uno de los puntos críticos al momento de decidir si utilizar o no esta modalidad, es la técnica a implementar ya que es extremadamente flexible. La variedad de estrategias, herramientas y el equilibrio de todo probablemente harán, que incluso profesionales con experiencia en aprendizaje se sientan abrumados y confundidos. Es por esta razón que de los variados modelos de blended learning que ofrece la literatura se escogieron 4, los cuales pueden ser utilizados tanto por instituciones de educación superior como por el mundo corporativo.

³¹ Morán, L. (marzo de 2012). Revista electrónica e tecnología educativa N. 39. Obtenido de BlendedLearning. Desafío y oportunidad para la educación actual. <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/371/108>

1. **Modelo conductor cara a cara**

Este enfoque es el que hoy en día se conoce como modelo tradicional, ya que las herramientas y recursos multimedia solo se utilizan como un apoyo a la clase presencial.

Figura 2.2 – Modelo conductor cara a cara blended learning

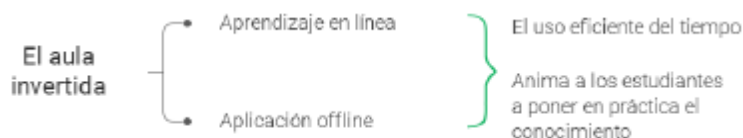


Fuente: <https://www.ispring.es/blog/blended-learning>

2. **Modelo de aula invertida o Flipped Classroom**

Este enfoque, el cual se definirá con más detalles en un apartado siguiente del presente proyecto, combina lo mejor de la modalidad presencial y de la modalidad puramente online, haciendo participe al estudiante de su propio proceso de aprendizaje, entregándole una mayor participación y aplicación de contenidos de forma práctica.

Figura 2.3 – Modelo Flipped learning, blended learning

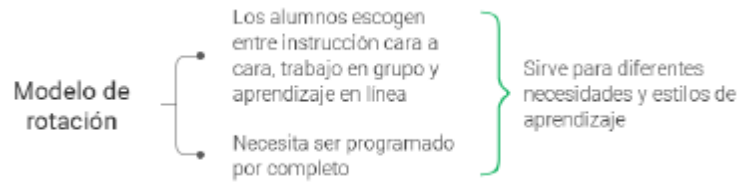


Fuente: <https://www.ispring.es/blog/blended-learning>

3. **Modelo de rotación**

Se divide al curso en grupos pequeños de alumnos, los cuales van rotan entre modalidades de aprendizaje ya sea siguiendo una secuencia fija, a discreción del profesor, donde una de ellas es el aprendizaje en línea, mientras otras pueden incluir actividades en grupo, proyectos en grupo, tutorías individuales o tareas de lápiz y papel. Este enfoque permite al docente diferenciar a los alumnos con diferentes estilos y tiempos de aprendizaje obteniendo un beneficio para su proceso.

Figura 2.4 – Modelo de rotación blended learning

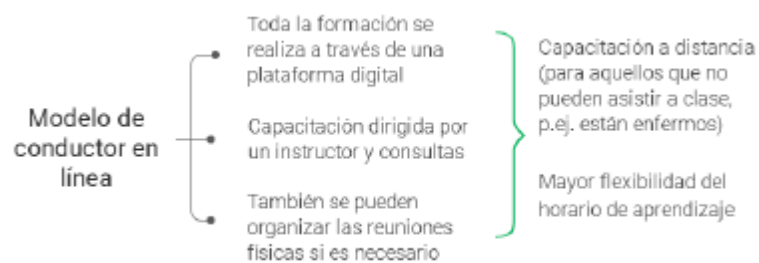


Fuente: <https://www.ispring.es/blog/blended-learning>

4. **Modelo conductor en línea**

Este enfoque es el conocido como e – learning, ya que entrega la información completamente online, eliminando los encuentros físicos entre los integrantes del proceso de aprendizaje. Sin embargo, combina la formación sincrónica, a través de videollamadas o webinars en vivo, y la formación asincrónica, a través de material entregado por la institución o docente del curso.

Figura 2.5 – Modelo conductor en línea blended learning



Fuente: <https://www.ispring.es/blog/blended-learning>

2.6.6 Perfil y rol del Docente en un modelo B – Learning

Al confeccionar un plan de estudios en el que el profesor este envuelto en un ambiente de enseñanza virtual y obligado a utilizar la modalidad semipresencial o b – learning, este debe desarrollar habilidades informáticas y adquirir nuevas e innovadoras metodologías de enseñanza y aprendizaje³² para llevar a cabo de forma exitosa el curso planificado, ya

³² SAAVEDRA, O; CELIS, R. (2007). Estudio del Modelo *B-learning* en el Proceso Educativo, XXI Congreso de Educación en Ingeniería, 3, 4 y 5 de octubre, Santiago, Chile; POON, J. (2013). Blended learning: an institutional approach for enhancing students' learning experiences. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. Vol. 9, No. 2, June.

que este modelo que combina tanto la enseñanza virtual como presencial, se centra en el usuario o alumno lo que genera la necesidad del docente de asumir riesgos y desafíos para el beneficio de sus alumnos, el refuerzo sistemático de las actividades de aprendizaje, comunicación, apoyo y evaluación³³ y una mayor planificación de las asignaturas, permitiendo una enseñanza más ordenada y flexible, dando la posibilidad a los alumnos de adquirir distintos tipo de competencias como la autoexigencia, trabajo en equipo, planificación, entre otras. Por lo tanto, el modelo *b-learning* es considerado como un desafío para los docentes porque aumenta su compromiso pedagógico forzándolos a resaltar su perfil académico como profesionales innovadores.

En las modalidades de enseñanza – aprendizaje en las que se utiliza el enfoque virtual, de forma completa o parcial para entregar los conocimientos, el docente debe disminuir el poder de control que ejercía sobre las clases presenciales e incentivar y generar una mayor autonomía de los alumnos, permitiendo el desarrollo de un trabajo colaborativo, interactivo y participativo. Es por esto que el rol de los docentes es uno de los elementos cruciales para el éxito de la modalidad blended learning ya que, si se considera su rol como una innovación constante, la adopción dependerá fundamentalmente de variables relativas a los profesores. Al diseñar y llevar a cabo este modelo de educación en una institución de educación superior que imparte solo clases en modalidad presencial y por ende, que no tenga experiencia con modalidades virtuales, es importante observar durante la transición de un modelo presencial a uno semipresencial, los estilos de enseñanza utilizados por los profesores, ya que inicialmente los docentes no toman en cuenta los estilos de aprender de los alumnos, punto muy importante, puesto que los estilos de

³³ POON, J. (2013). Blended learning: an institutional approach for enhancing students' learning experiences. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*. Vol. 9, No. 2, June; MONTEIRO, A.; LEITE, C.; LIMA, L. (2013). Quality of blended learning within the scope of the Bologna process. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*. January, volume 12; GROS, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona, Editorial UOC; STUBBS, M., MARTIN, I., ENDLAR, L. (2006). The structuration of blended learning. Putting holistic design principles into practice; *British Journal of Educational Technology*, v37 N°2.

aprendizaje influyen directamente en las respuestas dadas por los profesores y por los alumnos en el uso de la tecnología e Internet³⁴.

La incorporación de entornos virtuales y un modelo b – learning, requiere una adecuada preparación de los docentes y que la institución cuente con los recursos mínimos necesarios para poder diseñar materiales didácticos virtuales que consideren las TIC y, que lleven a una exitosa ejecución del plan de estudios. Lo anterior genera sobre el docente, las siguientes responsabilidades³⁵:

1. Elaboración de nuevo material pedagógico en el cual se deben incorporar las TIC,
2. Nueva y reorganización de los contenidos de los cursos,
3. Revisión y gestión diaria de la plataforma virtual,
4. Realización de tutorías virtuales,
5. Gestión de grupos de trabajo,
6. Acompañamiento y asesoramiento individual y colectivo,
7. Revisión y evaluación de trabajos.

³⁴ MARTÍN GARCÍA, A. V. (2014). Blended Learning desde la perspectiva de los modelos de adopción y difusión de innovaciones tecnológicas. En MARTÍN GARCÍA, A. V. (Coord.). *Blended Learning en educación superior. Perspectivas de innovación y cambio*. Madrid, Editorial Síntesis S.A; GARCÍA CUÉ, J.; SANTIZO, J.; ALONSO GARCÍA, C. (2009). Uso de las TIC de acuerdo a los estilos de aprendizaje de docentes y discentes; Revista Iberoamericana de Educación, Número 48/2. Documento en línea [Fecha de consulta. 20/03/2009] en <http://www.rieoei.org/deloslectores/2308Cue.pdf>.

³⁵ RUIZ, C.; MAS TORELLÓ, O.; TEJADA FERNÁNDEZ, J. (2008). El uso de un entorno virtual en la enseñanza superior. Una experiencia en los estudios de pedagogía de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) y la Universitat Rovira i Virgili (URV), Revista Iberoamericana de Educación N° 46/3 – 25 de mayo, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Documento en línea [Fecha de consulta. 24/04/2009] en <http://www.rieoei.org/expe/2193RuizBuenov2.pdf>; IMBERNÓN, F.; SILVA, P.; GUZMÁN, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*. N° 36, v. XVIII, pp 107-114; OSORIO, L.; DUART, J. (2011). Análisis de la interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. *Comunicar*, 18(37), 65-72.

Para los profesores de instituciones de educación superior, la importancia de las competencias de uso de las TIC, en orden descendente, según un estudio realizado por García-Valcárcel³⁶ son:

1. Utilización de la tecnología, como internet, intranet y redes sociales, para buscar información y emplearla en la confección de las clases,
2. Tener conocimiento de páginas web (portales, páginas Web, revistas electrónicas, diccionarios, buscadores) relacionadas con su especialidad que les permita llevar a cabo una clase o confeccionarlas.
3. Conocer y utilizar los medios de comunicación básicos de internet (correo electrónico, listas de distribución, foros) para interactuar con los alumnos, otros profesores y con la institución.
4. Saber utilizar programas informáticos específicos de su campo profesional
5. Utilizar y elaborar presentaciones básicas, que les permita llevar a cabo una clase más didáctica.
6. Orientar a los alumnos para el uso de las TIC
7. Conocer estrategias de trabajo colaborativo mediado por TIC
8. En conjunto con un equipo especializado, utilizar la plataforma virtual para diseñar actividades complementarias a las presenciales,
9. En conjunto con un equipo especializado, diseñar material multimedia (imágenes, audios, videos) para su utilización didáctica de forma presencial o como material en la plataforma virtual,
10. Colaborar con otros docentes de su especialidad a través de las TIC con fines docentes.
11. Diseñar tutorías online para seguimiento del aprendizaje.

³⁶ GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2007). Herramientas tecnológicas para mejorar la docencia universitaria. Una reflexión desde la experiencia y la investigación, *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Vol. 10, Nº 2, (ejemplar dedicado a la docencia virtual en las universidades presenciales (vol. I), p. 125-148; Documento en línea [Fecha de consulta. 15/07/2008] en <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/herramientas-tecnologicas.pdf>.

Entendiendo que el presente análisis es para una institución de educación superior, en la cual el 90% de sus cursos y planes de estudios son en modalidad presencial tradicional, es fundamental señalar la resistencia por parte de muchos docentes para con el trabajo online ya que, de acuerdo a las 11 competencias mencionadas, para los profesores siguen siendo en la actualidad las competencias menos importantes aquellas relacionadas con la educación virtual y la incorporación de las TIC a la educación, lo cual se puede observar ya que la última competencia señalada es la de diseñar tutorías online para seguimiento del aprendizaje, ya que las preocupaciones siguen estando en aquellas que se enfocan en el modelo de las clases presenciales tradicionales, en las cuales se llevan a cabo “ayudantías” de manera presencial, las que no son del todo aprovechadas por los alumnos y, su diseño no lo realiza el profesor, por lo que no existen tiempos y espacios de seguimiento del aprendizaje.

Algunas de las motivaciones de los docentes para llevar a cabo un curso en la modalidad b – learning son³⁷:

1. Responder las demandas pedagógicas de los estudiantes, para lo cual requieren una actualización pedagógica y metodológica,
2. Facilidad con la cual pueden poner a disposición de los estudiantes diferente información y recursos.

El docente encargado de llevar a cabo una clase en modalidad b – learning debe cumplir con las siguientes competencias, conocimientos y aptitudes:

Imagen 2.6 – Competencias requeridas al docente en las modalidades b-learning

³⁷ MONTEIRO, A.; LEITE, C.; LIMA, L. (2013). Quality of blended learning within the scope of the Bologna process. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*. January, volume 12.

COMPETENCIAS	
TECNOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y TUTORIALES: • Usar: procesador de texto, base de datos, hojas de cálculo, correo electrónico, chat, foro, videoconferencia, Internet, plataformas, <i>software</i> en uso de la especialidad. • Utilizar Internet para seleccionar, organizar y valorar información y recursos, realizar seguimiento a los alumnos. • Marcar el ritmo y el uso del tiempo. • Diseñar una <i>Web</i> docente personal de apoyo a sus clases presenciales. • Diseñar tutorías online • Utilizar una plataforma virtual para diseñar actividades complementarias a las presenciales. • Diseñar material multimedia (integrando texto, imagen, audio...) para su utilización didáctica.	INTERPERSONALES: • Colaborar con otros docentes de su especialidad a través de las TIC con fines docentes. • Conocer estrategias de trabajo colaborativo mediado por TIC. • Mantener estilo de comunicación no autoritario, motivador y amistoso. • Usar y trabajar con las emociones en línea. • Facilitar técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red. • Usar el humor en línea. • Plantear observaciones, dudas, cuestiones. • Promover debates con cuestiones sugerentes. • Dar feedback a los estudiantes
SISTÉMICAS: • Investigar, aplicar, transferir, extrapolar el conocimiento en la práctica y situaciones nuevas. • Aprender a aprender. • Organizar y planificar planes y actividades de manera realista que faciliten el aprendizaje.	• Analizar las necesidades y expectativas de los participantes. • Apoyar y orientar a los alumnos. • Adaptarse a nuevas situaciones. • Trabajar autónomamente. • Diseñar y gestionar proyectos.

Fuente: Modelos blended learning en Educación Superior³⁸

Imagen 2.7 – Conocimientos requeridas al docente en las modalidades b-learning

CONOCIMIENTOS	
• Conocer sitios de Internet (portales, páginas <i>Web</i>, revistas electrónicas, diccionarios, buscadores...) sobre su especialidad. • Conocimientos, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad. • Dominio científico, tecnológico y práctico del curso. • Perfil de egreso y plan de estudios del programa del académico • Alternativas curriculares y posibilidades de especialización del programa de estudios del estudiante. • Teorías y didáctica del aprendizaje.	• Teoría y práctica de la comunicación Recursos de ayuda y asesoramiento a los cuales puede acudir el estudiante. • Conocimientos de los aspectos funcionales de las tecnologías didácticas. • Conocimiento de las líneas didácticas de los cursos. • Técnicas de trabajo intelectual para el estudio en red. • Información objetiva y actualizada de las principales salidas profesionales al finalizar el programa formativo, condiciones del mercado y entorno laboral.

Fuente: Modelos blended learning en Educación Superior [51]

³⁸ Vázquez Astudillo, M., & Universidad de Salamanca, FACULTAD DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTO DE TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN. (2014). Modelos blended learning en Educación Superior: análisis crítico-pedagógico. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/127936/DTHE_VasquezAstudilloM_BlendedLearningEducacionSuperior.pdf;jsessionid=DC97356B7A56FD6CB6E05D923799BC34?sequence=1

Imagen 2.8 – Aptitudes requeridas al docente en las modalidades b-learning

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Motivación y resolución para cumplir rol de tutor virtual.• Comprensión de las dificultades de convertirse en alumno en línea.• Compromiso con la institución y los estudiantes.• Compromiso ético, confidencialidad.• Iniciativa y espíritu emprendedor.• Ofrecer y recibir críticas constructivas.• Valoración de la diversidad y multiculturalidad, delicadeza cultural.• Sugerente para promover el debate. | <ul style="list-style-type: none">• Respeto, asertividad, diálogo, escucha.• Apertura y accesibilidad a los estudiantes.• Mostrar sensibilidad en las relaciones.• Responsabilidad, puntualidad.• Diálogo, escucha, empatía.• Confianza en los interlocutores.• Respeto a las ideas de los otros.• Sentido positivo ante los problemas técnicos.• Amabilidad, Cortesía.• Flexibilidad.• Compromiso, entusiasmo por el aprendizaje.• Trabajar en contexto internacional.• Apertura para aceptar sugerencias. |
|--|---|

Fuente: Modelos blended learning en Educación Superior³⁹

2.6.7 Perfil y rol del alumno en un modelo B – Learning

Hoy en día debido a la incorporación de las TIC en la educación y el avance tecnológico, es que la educación está al alcance de un mayor número de personas, ocasionando que las necesidades de los usuarios o alumnos sean muy variadas y por ende provocando que los principales destinatarios de la oferta universitaria sean más heterogéneos, debido a que ya no es tan fácil pensar en un perfil único de estudiante⁴⁰. Desde comienzos del siglo XXI en Chile, con la incorporación de las metodologías basadas en plataformas virtuales, es decir, el e – learning y el b – learning, el concepto de estudiante de educación superior ha sufrido drásticos cambios, debido a que ya no es el típico joven entre 18 y 25 años, sino que se han ido incorporando diversos segmentos de la población, demandando un tipo de formación específica que les sirva para actualizar y mejorar sus conocimientos, como por

³⁹ Ídem 53.

⁴⁰ CASTILLO, A.; LUGO A. (2008). *B-learning* para el impulso de la equidad de género en una Institución de Educación Superior del estado de Querétaro, México, Ponencia en el IX Encuentro Internacional Virtual Educa Zaragoza 2008. Documento en línea [Fecha de consulta. 02/10/2008] en http://www.virtualeduca.info/ponencias/118/PONENCIA_CASTILLO-LUGO.doc; GROS, B. (2007). Tendencias actuales de la investigación en docencia universitaria, Edusfarm, revista d'educació superior en Farmàcia. Núm. 1. Documento en línea [Fecha de consulta. 13/07/2008] en. <http://www.publicacions.ub.es/revistes/edusfarm1/documentos/93.pdf>; LEVINE, A. (2006). Educación superior. Una revolución externa, una evolución interna; en PITTINSKY, M.S. (2006) (coord.). *La Universidad conectada. Perspectivas del impacto de Internet en la educación superior en EEUU*, Ediciones Aljibe, Málaga, España; PITTINSKY, M.S. (2006) (coord.). *La Universidad conectada. Perspectivas del impacto de Internet en la educación superior en EEUU*, Ediciones Aljibe, Málaga, España.

ejemplo, jóvenes que quieren combinar estudios y una jornada laboral o adultos que acceden a las universidades como parte de su formación continua.

Para incluir a los diversos y variados segmentos de la población que en la actualidad quieren y pueden acceder a la educación superior, son necesarias modalidades flexibles que sean capaces de adaptarse a las características y necesidades de las personas que forman parte del nuevo concepto de estudiante, con el fin de prolongar el proceso de aprendizaje sin perder el enfoque y los intereses de los alumnos. Estas nuevas modalidades de educación superior, permiten que los estudiantes puedan aprender de diferentes maneras y, adaptándose los modelos, al ritmo de los alumnos, puesto que, al no ser una metodología lineal, se pueden llevar a cabo de diferentes formas, pudiendo ofrecerles múltiples actividades de aprendizaje de las que el alumno puede elegir ⁴¹.

Cuando se trata de una modalidad que involucra los espacios virtuales como medio para transmitir conocimientos e información, el estudiante pasa a ser el protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje, llevando a que el rol de los alumnos resulte más autónomo, reflexivo y crítico⁴², convirtiendo el autoaprendizaje, la autodisciplina, la gestión del tiempo, aprender a compaginar la vida personal, profesional y estudios, y la capacidad de trabajo en equipo e independencia en el aprendizaje en algunos de los elementos claves de esos modelos. Debido a la gran diversidad de usuarios que hoy tienen acceso a la educación superior, estos provienen de diversas instituciones de educación escolar con diferentes niveles de exigencia, pudiendo observar según Monereo⁴³, las

⁴¹ LIM, D., MORRIS, M. (2009). Learner and instructional factors influencing learning outcomes within a blended learning environment; *Educational Technology & Society*, v12, N°4.

⁴² IMBERNÓN, F. (Coord.) (2008). Análisis y propuestas de competencias docentes universitarias para el desarrollo del aprendizaje significativo del alumnado a través del e-learning y el b-learning en el marco del EEES; Programa de Estudio y Análisis Ministerio de Educación y Ciencia. Documento en línea [Fecha de consulta. 20/10/2010] http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/EA20070049_Dr_Francisco_Imbernon.pdf.

⁴³ MONEREO, C. (coord.) (2005). *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona. Editorial Graó.

siguientes características que definen a un alumno promedio al terminar la enseñanza media y comenzar la educación superior:

1. Motivaciones diferentes para aprender,
2. Escasa habilidad para entender las estructuras de los cursos y para buscar y encontrar contenidos en la web,
3. Bajo desarrollo de la habilidad para determinar la información importante de la accesoria, es decir, escaso trabajo en el criterio,
4. Débil capacidad para plantear sus ideas tanto al docente como al resto de sus compañeros,
5. Pobre desarrollo en la comunicación con el profesor y sus compañeros,
6. Escueta o nula experiencia en relación al aprendizaje a distancia,
7. Poca coherencia entre los objetivos formativos del plan de estudios con las expectativas y motivaciones de los alumnos, es decir, no se considera el real y nuevo concepto de estudiante,
8. Al no estar familiarizados con el concepto de educación a distancia (EAD), y menos con la educación virtual, desconocen sus propias habilidades y capacidades para participar y aprender a distancia.

Según el autor Moreno⁴⁴, para llevar a cabo un plan de estudios, utilizando la modalidad virtual, de forma exitosa hay que considerar las diferencias que existen entre los alumnos desde la perspectiva de sus capacidades y habilidades en función a:

- Los diferentes estilos cognitivos que presentan los distintos alumnos, ya sea activo, reflexivo o teórico,
- La motivación de los diferentes grupos de estudiantes, ya que esta puede ser extrínseca e intrínseca,
- El grado de desarrollo de los diferentes canales de percepción, pudiendo ser visual, auditivo o cinestésico el que estimule más su grado de motivación.

Si bien en la actualidad las TIC posibilitan el desarrollo del aprendizaje significativo y ofrecen una mayor cantidad de posibilidades para llevar a cabo el proceso de enseñanza –

⁴⁴ Ídem 58.

aprendizaje, no todo el desarrollo depende solo del docente y las TIC, ya que al visualizar más detalladamente el rol del alumno en las metodologías virtuales, para que estos puedan comenzar y concluir de una manera exitosa, es necesario una predisposición y preparación del alumno hacia curso, puesto que sin estos 2 elementos, el volumen de trabajo de una clase virtual parecerá excesivo, sobrepasando las expectativas iniciales del alumno⁴⁵. En algunos casos, como se mencionó anteriormente, los alumnos perciben los cursos demasiado cargados de actividades a las que no les ven la finalidad por lo que, para evitar esta situación, es necesario un mayor esfuerzo por parte de los profesores en cuanto al diseño del material utilizado en las clases virtuales, ya que una actividad bien diseñada, interactiva, clara y más dinámica, llamara la atención de los alumnos haciendo que estos realicen un mayor esfuerzo, trabajando con una mayor disposición a lo que solían hacerlo presencialmente⁴⁶.

Al igual que los docentes, los alumnos que son parte de un enfoque b – learning, idealmente deben poseer las siguientes competencias, conocimiento y actitudes:

Imagen 2.9 – Competencias requeridas al alumno en las modalidades b-learning

⁴⁵ MONDÉJAR, J.; MONDÉJAR JIMÉNEZ, J.; VARGAS, M. (2007). Docencia virtual en universidades presenciales. Experiencia en la Universidad de Castilla-La Mancha; RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia Volumen 10, I N° 2. Documento en línea [Fecha de consulta. 16/07/2008] en <http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/volumendiez/docencia-virtual.pdf>; PÉREZ LORIDO, M. (2007). Asignaturas Virtuales en Universidades Presenciales. Perspectivas y Problemas, Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, ISSN 1133-8482, I N°. 30. Documento en línea [Fecha de consulta. 02/10/2008] en <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n25/n25art/art2510.htm>.

⁴⁶ Ídem 60.

COMPETENCIAS	
INSTRUMENTALES Y TECNOLÓGICAS: • Expresarse por escrito con claridad. • Usar estilo de comunicación virtual. • Emplear simultáneamente distintos medios. • Manejar y contrastar fuentes de información. • Dominar la lectura y comprensión de la lectura textual, audiovisual y multimedia. • Buscar, seleccionar, organizar y valorar información en Internet. • Usar criterios para valorar esa información, poseer indicadores de calidad y fiabilidad • Analizar y sintetizar. • Diseñar y controlar un esquema de horario • Tomar decisiones, solucionar problemas	INTERPERSONALES: • Trabajar con los demás por un objetivo común y saber trabajar en red o entornos virtuales. • Participar activamente en los procesos. • Negociar con empatía. • Aceptar los sistemas de reglas de comportamiento. • Reflexionar y evaluar su propio trabajo. • Plantear observaciones, dudas, cuestiones. • Aceptar y plantear críticas. • Expresarse, comunicar y crear. • Ver perspectivas culturales diferentes. • Participar en la vida pública
SISTÉMICAS: • Aplicar, transferir, extrapolar el conocimiento en la práctica y situaciones nuevas. • Abstracción, análisis y síntesis • Percibir el conjunto de la estructura global del itinerario formativo y de su significado. • Ejercer control metacognitivo sobre los acontecimientos. • Aprender a aprender. • Aprender de manera autónoma.	• Organizar y planificar planes, actividades y el aprendizaje de manera realista. • Establecer prioridades. • Adaptarse a nuevas situaciones. • Generar nuevas ideas. • Trabajar autónomamente. • Diseñar y gestionar proyectos. • Usar los mecanismos de los ambientes tecnológicos. • Manejar ordenadores.

Fuente: Modelos blended learning en Educación Superior⁴⁷

Imagen 2.10 – Conocimientos requeridos al alumno en las modalidades b-learning

CONOCIMIENTOS
• Conocimiento general básico. • Conocimiento sobre el área de estudio. • Rudimentos en conocimiento básico de la profesión. • Conocimientos, procedimientos y metodologías específicos de la especialidad. • Estilos de aprendizaje. • Técnicas de estudio.

Fuente: Modelos blended learning en Educación Superior⁴⁸

Imagen 2.11: Aptitudes requeridos al alumno en las modalidades b-learning

⁴⁷ Ídem 54

⁴⁸ Ídem 54

• Implicación en la calidad.	• Respeto a las ideas de los otros.
• Deseo de tener éxito, claridad de objetivos	• Madurez vocacional.
• Iniciativa y espíritu emprendedor.	• Concreción de objetivos profesionales.
• Ofrecer y recibir críticas constructivas.	• Conocer cosas nuevas y profundizar en ellas.
• Valoración de la diversidad y multiculturalidad, responsabilidad social y compromiso ciudadano.	• Motivación, atención y esfuerzo para el aprendizaje.
• Comprensión de las culturas y costumbres de otros países.	• Automotivación y persistencia en el trabajo.
• Trabajar en contexto internacional.	• Autodisciplina, gustarle trabajar solo.
• Compromiso ético,	• Perseverancia.
• Asertividad, diálogo, escucha.	• Percibir la comunidad de aprendizaje como propia.
• Confianza en los interlocutores.	• Sentido positivo ante los problemas técnicos.
• Responsabilidad, puntualidad.	• Ofrecer y solicitar ayuda.
	• Capacidad crítica y autocrítica.

Fuente: Modelos blended learning en Educación Superior⁴⁹

2.6.8 Diseño Instruccional de un curso en modalidad Blended Learning

Cuando se quiera realizar una transición desde una modalidad presencial a una semipresencial, esto se debe hacer de una manera paulatina y preventiva, permitiéndole a los docentes continuar la ejecución las clases de una manera planificada y normalizada, en caso de que se tuviera que reemplazar una clase presencial o sincrónica por una completamente online, pudiendo ser esta tanto sincrónica como asíncrona. Al momento de realizar el diseño instruccional de un curso se debe pensar en las distintas secuencias didácticas que se pueden llevar a cabo, el cómo gestionar las comunicaciones entre docente – docente, docente – alumno y alumno – alumno, como se va a promover y efectuar la colaboración entre las partes mencionadas y se deben proponer encuentros presenciales flexibles⁵⁰, pudiendo llevar a cabo los objetivos propuestos, para lo cual se deben considerar algunos puntos clave:

1. Planificación

Para poder entender cómo se implementa y se lleva a cabo una clase en modalidad blended learning utilizando las plataformas virtuales, es imprescindible conocer el proceso anterior, es decir, la planificación de un curso en modalidad b – learning. La etapa en la

⁴⁹ Ídem 54

⁵⁰ Se denominan encuentros presenciales flexibles ya que estos encuentros hoy en día deben ser sincrónicos, sin embargo, pueden ser presenciales o a través de una videollamada (online).

cual se toman las decisiones sobre el proceso de enseñanza, donde además el profesor debe realizarse las siguientes preguntas, ¿Qué es enseñar? ¿Para qué enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Qué recursos utilizar? ¿Qué materiales? ¿Qué evaluar? ¿Cómo evaluar?, recibe el nombre de planificación de la enseñanza. La etapa de planificación es importante para el éxito de un programa, la cual según García Aretio⁵¹, debe cumplir con los siguientes aspectos:

1. Se debe pensar tanto en las actividades como en los contenidos como un continuo, es decir, se deben diseñar en conjunto momentos presenciales y no presenciales y que estos momentos sean intercambiables entre sí.
2. Toda sesión presencial o sincrónica, debe tener contemplada un “plan B” permitiendo que estas sean reversibles y se puedan llevar a cabo de manera online, manteniendo sus objetivos, pero cambiando el método y mediando la actividad con las herramientas tecnológicas de Universidad.
3. Disponibilidad de recursos para la elaboración de materiales multimedia,
4. Diseño coherente, de acuerdo a la realidad de la institución en la cual se llevará a cabo el programa,
5. Se debe responder de manera integral a la pregunta ¿Cuáles son los objetivos primordiales que deben conseguir el alumno?, lo cual consiste en buscar los fundamentos de las competencias que se quieren trabajar,
6. Una buena gestión y disponibilidad de servicios,
7. En la actualidad se debe pensar desde una “óptica digital”, ya que se deben definir actividades que se puedan poner en práctica tanto online como presencial e individual o grupalmente, dependiendo el criterio de elección de las actividades de los objetivos que se quieran conseguir y el tipo de interacciones que exista entre los participantes. Algunas de las actividades pueden ser casos prácticos, actividades de conocimientos previos, ejercicios de aplicación práctica, debates, juegos de rol virtuales, proyectos, ejercicios de síntesis, etc.
8. Al momento de planificar el curso se debe tener en cuenta que en este tipo de modalidades es el alumno quien debe apropiarse del aprendizaje, es decir, se debe

⁵¹ García Aretio, Lorenzo (2007) “De la educación a distancia a la educación virtual“, Barcelona: Ariel Educación, España.

diseñar en base a que el estudiante es el centro del aprendizaje, lo cual permitirá crear y organizar las actividades.

2. Comunicación

En relación a este punto, se deben combinar las formas en cómo se establecen las comunicaciones, es decir, las modalidades sincrónicas y asíncronas con la finalidad de aprovechar al máximo los canales de comunicación y los potenciales de cada una de ellas. Por otro lado, se deben facilitar los cambios de los entornos de forma fluida para lo cual se capacita tanto a los docentes como a los alumnos en la utilización de las herramientas de un entorno online y cómo organizar el trabajo de los estudiantes, aplicando esto último solo para los docentes.

3. Evaluación

La literatura en general recomienda aplicar evaluaciones continuas y formativas, es decir, efectuar varias evaluaciones a lo largo del cada uno de los cursos, distribuyendo las ponderaciones, en lugar de centralizar todo el peso en una o dos actividades de mayor ponderación. Además, en base a lo anterior los docentes y/o tutores deben realizar un seguimiento contante del progreso de los alumnos, evaluar correctamente proyectos y propuestas sobre metodologías con utilización de espacios virtuales, de acuerdo a la realidad de la institución educacional, incluyendo además autoevaluaciones, coevaluaciones o bien heteroevaluación, con la finalidad de aprovechar dichas instancias para dar generar un feedback más personalizado.

Por otra parte, hoy en día existe el concepto Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) permite realizar planteamientos teóricos y conceptuales para la educación virtual y semipresencial⁵². A modo general, el presente modelo TPCK, basándose en el desarrollo de competencias de los docentes, permite a las instituciones de

⁵² Herring, M. C., Koehler, M. J., & Mishra, P. (2016) Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for Educators. New York/London: Taylor & Francis.

educación superior, trazar un plan estratégico para incorporar la tecnología con la educación. Las competencias base que utiliza como lineamiento son:

1. **Conocimiento Tecnológico (TK)**: Se refiere a las competencias digitales mínimas que los docentes deben desarrollar para realizar adecuadamente las actividades de acceso, procesamiento y colaboración usando objetos digitales o plataformas digitales.
2. **Conocimiento Pedagógico (PK)**: Hace referencia a las competencias propiamente de docencia, las cuales se demuestran con el dominio de los procesos, las prácticas y los métodos de enseñanza – aprendizaje donde el profesor es un gestor y tutor del aprendizaje, dejando el papel principal en los alumnos.
3. **Conocimiento del Contenido (CK)**: Corresponde al conocimiento sobre una asignatura en particular. El dominio de este ámbito se demuestra describiendo, explicando, analizando y sintetizando conceptos y procedimientos de un campo de estudios específico.

Cabe señalar que existen diversas maneras de aplicar el modelo TPACK, ya que toma en cuenta la situación y necesidades de la institución en particular en la que se está aplicando. Con el diseño instruccional es posible que los modelos tradicionales y los modelos de educación enriquecidos en tecnología logren un punto de encuentro, pero debe realizarse de manera sistemática y sus resultados deben ser detalladamente registrados. Uno de los métodos más conocidos. Para confeccionar un diseño estructural de un curso en modalidad blended learning no existe un procedimiento establecido, sin embargo, uno de los métodos más conocidos y utilizados es el ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), debido a que permite realizar el diseño de manera dinámica, flexible y reiterativa. La utilización de este método en el diseño de cursos blended learning calza a la perfección ya que, permite la producción e interacción de materiales y recursos de aprendizaje altamente tecnologizados. A través de la utilización de ambientes atractivos, estimulantes y flexibles, donde se llevan a cabo las diversas actividades, es que este método permite que los estudiantes puedan construir su propio entorno personal de aprendizaje.

Los resultados del método ADDIE, utilizado para el diseño instruccional, son tangibles permitiendo su revisión y perfeccionamiento de manera paulatina durante el proceso de

creación de los programas de estudios y los objetivos de aprendizaje para la modalidad blended⁵³. Las 5 fases que conforman al método ADDIE y sus respectivos resultados son:

- I. Análisis → Informe del Análisis
- II. Diseño → Plan de Diseño,
- III. Desarrollo → Elaboración y Modificación de los Recursos de Aprendizaje,
- IV. Implementación → Estrategia de Implementación,
- V. Evaluación → Plan de Evaluación

Detalle de las fases del método ADDIE⁵⁴

Fase de Análisis

- **Objetivo:** Identificación de problemas en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **Metodología:**
 1. Identificar el o los problemas en el proceso,
 2. Enumerar los distintos objetivos del diseño instruccional,
 3. Determinar y precisar las características del público objetivo del curso, es decir, de los futuros alumnos,
 4. Determinar y asimilar los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje,
 5. Detallar con la máxima cantidad de detalles posibles el sistema de trabajo que se va a llevar a cabo,
 6. Idear y presentar un plan estratégico acorde a la realidad y recursos de la institución en la cual se va a implementar la modalidad blended,
- **Resultado de la Fase:** Informe de Análisis

Fase de Diseño

- **Objetivo:** Definir y fijar los objetivos de los distintos recursos, procesos y métodos de validación a utilizar en el proceso de enseñanza,
- **Metodología:**

⁵³ Branch, R. M. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. Georgia: Springer.

⁵⁴ Ídem 68.

1. Planificar y establecer un listado de distintos tipos de actividades, pensando tanto en la modalidad sincrónica como asíncrona y, pudiendo estas modalidades ser intercambiables entre sí,
 2. Elaborar objetivos de desempeño,
 3. Preparar diversas estrategias de prueba
 4. Investigar y calcular los recursos financieros necesarios para llevar a cabo esta modalidad blended en la institución elegida,
- **Resultado de la Fase:** Plan de Diseño.

Fase de Desarrollo:

- **Objetivo:** Formulación y demostración de los recursos a utilizar en el proceso.
- **Metodología:**
 1. Producir contenidos multimedia a utilizar en las diferentes clases sincrónicas y asíncronas,
 2. Definir y seleccionar la plataforma virtual en la cual se llevará a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje, es decir, la que se utilizara como medio de almacenamiento de las actividades, recursos multimedia, evaluaciones y la cual se utilizara para establecer una comunicación asíncrona entre profesor – alumno o alumno – alumno,
 3. Desarrollo de guías tanto para los estudiantes como para los docentes
 4. Implementar y aplicar revisiones formativas,
 5. Desarrollar y ejecutar una prueba de “puesta en marcha” del modelo a implementar,
- **Resultado de la Fase:** Plan de recursos para el Desarrollo del aprendizaje.

Fase de Implementación

- **Objetivo:** Promover la participación e interés del alumno, además de generar el ambiente propicio para el proceso de aprendizaje.
- **Metodología:**

1. Capacitación de los docentes y monitoreo de su participación y aplicación del modelo,
 2. Capacitación e introducción a los alumnos al plan de estudios en la modalidad a utilizar y a las plataformas virtuales.
- **Resultado de la Fase:** Estrategia de Implementación.

Fase de Evaluación

- **Objetivo:** Antes y después de la implementación de los recursos y procesos de aprendizaje y educativos respectivamente se deben realizar una evaluación de su calidad.
- **Metodología:**
 1. Definir e implementar uno o varios criterios de evaluación,
 2. Elección de los recursos e instrumentos con los cuales se llevarán a cabo las distintas evaluaciones, considerando siempre las modalidades sincrónicas y asincrónicas,
 3. Determinar las instancias en las cuales se aplicarán las evaluaciones.
- **Resultado de la Fase:** Programa y Procedimientos de Evaluación.

Es importante cumplir con ciertos requerimientos a nivel institucional, pedagógico, estudiantil y docente⁵⁵, que permitan que tanto la implementación como la ejecución de la y la experiencia de aprendizaje sean exitosas. Es necesario un rediseño del proceso educativo institucional que permita cumplir con las siguientes condiciones:

- La adopción del paradigma del aprender a aprender.
- Un nuevo papel de los docentes, ante el protagonismo de los estudiantes en la construcción del conocimiento significativo.

⁵⁵ Tobón. S. - La Formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo, (2008).
http://www.uag.mx/curso_iglu/competencias.pdf

- La flexibilidad curricular y toda la moderna teoría curricular, que se está aplicando en el rediseño de los planes de estudio.
- La promoción de una mayor flexibilidad en las estructuras académicas.
- Una redefinición de las competencias profesionales.
- Procesos de vinculación con la sociedad y sus diferentes sectores (productivo, laboral, empresarial, etc.).

A nivel general, una clase en modalidad blended learning o semipresencial, debe cumplir con los siguientes formatos y presentaciones de los contenidos de enseñanza:

1. Si se planifica e imparte una clase en modalidad semipresencial, la institución de educación superior debe contar con los implementos básicos para que pueda ser llevada a cabo con éxito,
2. La Universidad debe contar y poner a disposición de los alumnos los materiales de enseñanza necesarios para sus cursos, ya sean textos, impresos o escritos, bibliografía obligatoria y deben estar los recursos disponibles en la web.
3. Deben estar claras y se deben aplicar de correcta manera las estrategias de enseñanza que definen el rol del docente virtual,
4. El o las plataformas virtuales que soportan los cursos, deben contar con:
 - **El programa de cada uno de los cursos**, lo que le permite al alumno orientarse sobre los temas a tratar,
 - **Las clases**, las cuales ya deben estar planificadas, e incluir actividades, lecturas, evaluaciones y/o propuestas de interacción entre pares y tareas. Algunas de las actividades o evaluaciones que puede incluir el profesor son:
 - i. Lecturas,
 - ii. Resolución de problemas de acuerdo a lecturas o ejercicios vistos anteriormente,
 - iii. Ejercicios de diseño,

- iv. Búsqueda y análisis de diferentes tipos de información, con la intención de que el alumno aprenda a diferenciar la información primaria de la secundaria,
- v. Redacción de informes,
- vi. Análisis de documentos, con la intención de desarrollar el pensamiento crítico de los alumnos,
- vii. Elaboración de mapas conceptuales,
- viii. Estudios de casos de forma individual y en grupo, para fomentar el trabajo en equipo y desarrollar el intercambio de ideas y el pensamiento crítico.

- **Cronograma de actividades**, los cuales deben estar diseñados al momento de terminar la planificación del curso, y son una herramienta fundamental para el alumno permitiéndoles saber el inicio y termino del curso, las fechas en las cuales se llevarán a cabo las diferentes actividades, evaluaciones, tutorías, clases sincrónicas, los docentes encargados de llevar a cabo la clase, y las diferentes materias a tratar en cada módulo de clase.
- **Carpeta de trabajo en la plataforma virtual de cada uno de los cursos**, en la cual se pueden organizar las clases de acuerdo a los contenidos vistos de manera cronológica, con la idea de que el alumno pueda revisarlas cuantas veces sea necesario. Además, en esta carpeta se encuentran alojadas las evaluaciones pasadas, con las observaciones, actividades, lecturas, etc.
- **Propuestas de evaluaciones**, las cuales son imprescindibles en este tipo de modalidades, ya que después de cada actividad, ya sea una lectura, una clase, etc., el profesor debe contar con una herramienta para determinar si lo visto en las clases, ya sean sincrónicas o asíncronas, fue aprendido llevado a cabo de buena manera por el alumno, generando una continua retroalimentación.

La implementación de la modalidad b – learning, supone un incremento importante de la actividad y compromiso de los estudiantes y, principalmente, una reorientación de la Modalidad Pedagógica del docente, quien debe ser capaz de reenfocar el proceso de aprendizaje, reconociendo al estudiante como actor principal.

Este enfoque conlleva y hace necesario un replanteamiento del rol de los docentes para una adecuada instauración del blended learning. Para ello, se requiere, principalmente, de un cambio de mentalidad que les permita modificar las concepciones de enseñanza tradicionales, para crear, así, entornos de aprendizajes flexibles que vinculen la teoría con la práctica.

El docente debe ser capaz -junto con la institución educativa- de integrar los recursos tecnológicos buscando la obtención de resultados formativos aplicables a las necesidades formativas y particulares de los alumnos, los recursos humanos y técnicos de los que se dispone, las condiciones de formación y las características de los contenidos a impartir.

2.6.9 Ventajas Y Beneficios Del Modelo B – Learning

Desde comienzos del siglo XXI se ha podido apreciar un rápido cambio en el escenario de la enseñanza, originado por un boom tecnológico y la incorporación de dichas tecnologías en todo ámbito de nuestras vidas, y además sumando a esto el desarrollo y accesibilidad exponencial de la sociedad a internet, se ha reestructurado completamente la enseñanza en solo unos pocos años. Como se ha podido visualizar en los últimos 10 a 15 años, las modalidades y pedagogías de enseñanza han tenido que evolucionar frente a los cambiantes escenarios para mantenerse actualizados, debiendo incorporar las tecnologías de información y comunicación a los modos de aprendizaje (TIC). Es crucial tomar en cuenta y conocer las ventajas y desventajas de esta modalidad al momento de considerarla, ya que como todo enfoque educativo tiene pros y contras que no deben ser obviados, puesto que esta es una de las principales razones por las cuales fracasan las implementaciones de diferentes modelos educativos. Por esta misma razón a continuación se darán a conocer algunas de las principales ventajas tanto para docentes como para estudiantes y algunas desventajas de la modalidad blended learning.

1. Ventajas para Docentes

- Al poder ocupar las TIC en la educación, pueden tener acceso a un sinfín de recursos y materiales pudiendo crear más y mejores materiales para los alumnos,
- Menor estrés en los profesores por aprendices lentos, generando los recursos multimedia una mayor capacidad de retención,
- Interacciones más efectivas entre los alumnos y sus docentes,
- Capacidad de seguir detalladamente el progreso de los alumnos a través de las plataformas virtuales,
- Mejor calidad de la enseñanza y el aprendizaje, utilizando las herramientas virtuales para apoyar la enseñanza presencial.

2. Ventajas para Alumnos

- Flexibilidad, ya que permite a los estudiantes acceder a la información en cualquier lugar y momento,
- Proporciona y potencia la autonomía de los estudiantes,
- Permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo,
- Genera un aumento del interés en los cursos por parte de los alumnos,
- Hace que el alumno busque nuevas herramientas para la captación de la información y conocimiento,
- Desarrolla su pensamiento crítico,
- Promueve la comunicación, coordinación de ideas y la interacción tanto con el profesor como con el resto de sus compañeros,
- Reducción de costos en comparación a otras estrategias de aprendizaje,
- Los materiales de aprendizaje se actualizan rápidamente.

3. Desventajas

- El éxito de la implementación de este modelo depende, además de la planificación en un inicio por parte de la institución de educación, de la relación existente entre los docentes y los alumnos,
- Tanto en Chile como en el resto del mundo, esta modalidad a pesar de comenzó a desarrollarse antes del siglo XXI, en la actualidad existe una

baja aplicación de este enfoque en carreras tradicionales, principalmente porque tanto los docentes como los alumnos temen salir de la zona de confort de la clase tradicional y probar nuevas y exitosas modalidades de educación,

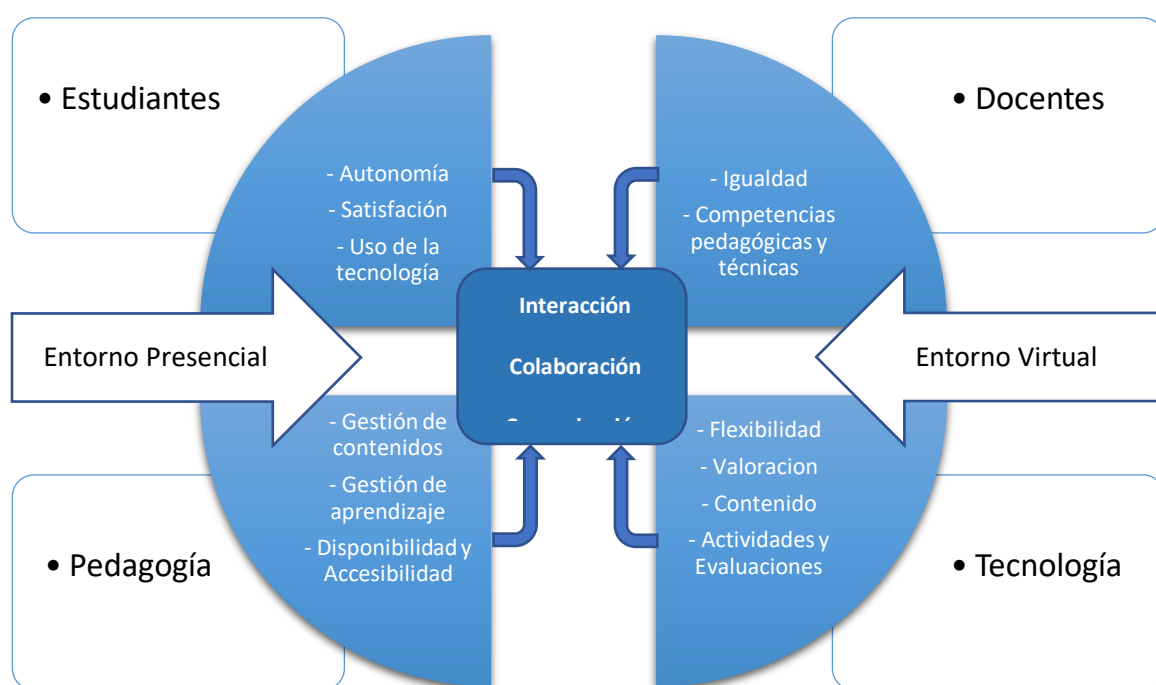
- Se necesitan habilidades por parte del alumno como autodisciplina, grado de madurez, autonomía y motivación entre otras.
- La institución de educación debe contar con los recursos tecnológicos necesarios para llevar a cabo de forma satisfactoria esta modalidad,
- Abandono del plan de estudio por parte de los estudiantes al no encontrar atractivo o al no acostumbrarse a esta modalidad, por lo mismo el material debe generar una participación activa del estudiante generando una retroalimentación constante para que el profesor pueda saber qué es lo que está faltando y el cambio de una modalidad presencial a una semipresencial debe ser paulatino.
- Escasa formación de profesorado correspondiente a la nueva didáctica, un nuevo ambiente, herramientas presentes independientes al curso, asignatura, objetivos o competencias a mejorar.

2.7 Modalidades Pedagógicas Aplicables A Un Aprendizaje Basado En Blended Learning

Toda metodología utiliza como base 1 o más Modelos Pedagógicos, los cuales delimitan los procesos académicos, por ende, son los responsables de proporcionar la orientación y los pilares pedagógicos esenciales en los cuales se sustentarán cada uno de los cursos diseñados y los planes o programas académicos en general. La metodología utilizada en los distintos Modelos Pedagógicos, se debe diseñar teniendo en cuenta 3 conceptos fundamentales que la articulan: colaboración, construcción y comunicación, ya que estos conceptos, además de tener como fin posibilitar y potenciar el logro de aprendizajes efectivos de los estudiantes, al desarrollarse de forma conjunta, favorecen la configuración solida de un modelo en el cual, intervienen instituciones, docentes y alumnos, es decir, actores educativos, diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje enfocadas en el enfoque blended learning, recursos tecnológicos e instrumentos y modalidades evaluativas.

Para que cualquier tipo de metodología pueda ser llevada a cabo con resultados positivos, es necesario mejorar y optimizar Modelos Pedagógicos y la adopción y utilización de la tecnología por parte de los docentes, debido a que en los últimos años las universidades han intensificado, de forma paulatina, la incorporación y utilización de nuevas tecnologías en las actividades de aprendizaje⁵⁶. Para poder dar cumplimiento a un Modelo Pedagógico y por consiguiente a una metodología, en un ambiente de aprendizaje combinado⁵⁷, se deben considerar los siguientes aspectos primordiales⁵⁸: rol y perfil tanto de los estudiantes como de los profesores, la selección y utilización de las tecnologías y los aspectos pedagógicos del diseño.

Figura 2.12 – Componentes generales de una metodología B – Learning



Fuente: Gülbahar, 2009

⁵⁶ JONES, N. (2007). The Disruptive Effect of Technology a University Case Study, FONG, J., KWAN, R., LEE WANG, (Eds.), *Workshop on Blended Learning 2007, Edinburgh, United Kingdom*.

⁵⁷ Se debe entender por ambiente de aprendizaje combinado, a aquel que se genera cuando se lleva a cabo una Modalidad Pedagógica que utiliza instancias sincrónicas y asincrónicas.

⁵⁸ GULBAHAR, Y., MADRAN, O. (2009). Communication and Collaboration, Satisfaction, Equity, and Autonomy in Blended Learning Environments. A Case from Turkey; *International Review of Research in Open and Distance Learning*, v10, N°2.

En el siguiente apartado se analizarán tanto las características como la implementación en un plan de estudios de educación superior, de 2 Modelos Pedagógicos referentes al enfoque b – learning.

2.7.1 Modelo Basado en Competencias.

Hoy en día no es suficiente con “saber sobre algo”, sino que es necesario saber hacer, producir, comunicar, colaborar, etc.⁵⁹, por lo tanto, el sistema de enseñanza pasivo, es decir, la utilización de una difusión de información de manera oral ya no es sostenible. Debido a lo anterior y, que en la actualidad el acceso a la información ya no es un problema, las universidades deben preparar a sus estudiantes en los elementos distintivos de una educación de calidad los cuales son: gestión de la información, reflexión y toma de decisiones, para lo cual se requiere adquirir un aprendizaje profundo (“Deeper Learning”), lo cual supone añadir nuevas habilidades y competencias a lo que ya se ha aprendido y logrado.

Con la intención de generar y entregar un marco conceptual sólido que fuese capaz de definir de forma detallada los objetivos que debía alcanzar cualquier sistema educativo que tuviera la finalidad de fomentar la educación, y de anticiparse a retos futuros a través de la siguiente pregunta ¿qué competencias personales se consideran imprescindibles para poder afrontar los retos de la sociedad del siglo XXI?, es que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1997, lanzó el proyecto DeSeCo (Definition and Selection of Competencies).

Para enfrentar y responder a las diferentes demandas dependiendo de cada situación [67], cada individuo o cada grupo lleva a cabo en un contexto concreto lo que el proyecto DeSeCo define como competencias básicas, las cuales corresponden a el conjunto de actitudes, conocimientos, habilidades, motivaciones y valores emocionales. Para ser más específico, la DeSeCo considera de forma textual una competencia como: “(...) la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea (...) Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades

⁵⁹ Calvillo, A. & Martin, D. The Flipped Learning: Guía ‘gamificada’ para novatos y no tan novatos. (2017).

prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos (...), motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de una manera eficaz”⁶⁰. Por lo tanto, ser competente, de acuerdo al proyecto, supone “utilizar de forma combinada los conocimientos, destrezas, aptitudes y actitudes en el desarrollo personal, la inclusión social y el empleo”.

Adquirir una competencia no es algo sencillo, ya que requiere aprender o desarrollar habilidades, abordar o integrar conocimientos, trabajar diversos valores y rasgos propios de cada persona que lo preparan para poder llevar a cabo una práctica profesional determinada⁶¹. Por lo tanto, una competencia no corresponde solo a un conjunto de destrezas y conocimientos ya que, por ejemplo, la capacidad de comunicación que tiene una persona o un grupo de personas, es considerada una competencia la cual puede apoyarse en:

- La información que maneje sobre las demás personas y el análisis de las actitudes que presenten los demás frente a la situación,
- Conocimiento del lenguaje de la persona y su capacidad para transmitir la información,
- En el caso de encontrarse en una conversación virtual, las destrezas prácticas en tecnología.

En la actualidad es imperativo la definición de los perfiles profesionales, es decir, las competencias que requiere cada profesional y, que a la vez estos perfiles puedan generar objetivos claros de aprendizaje relevantes para la población, ya que los siguientes elementos presentes en la educación superior moderna, exigen la formulación de un significado para las competencias profesionales:

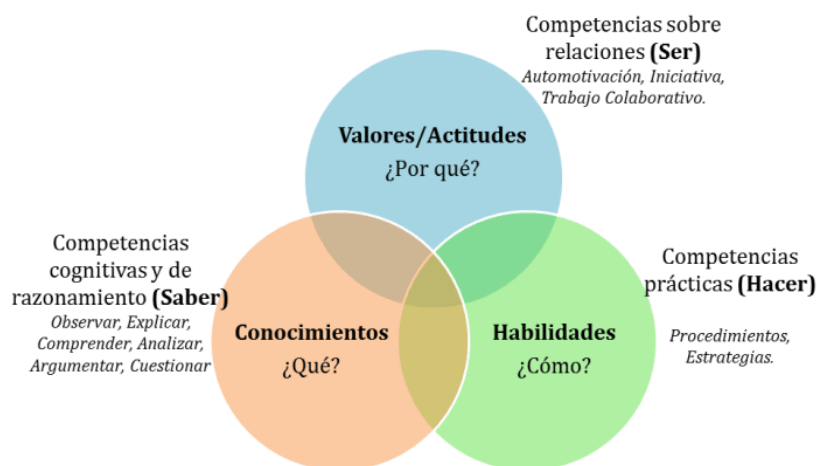
⁶⁰ OCDE. (2003). La definición y Selección de Competencias Clave. http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.ds_cexecutivesummary.sp.pdf

⁶¹ Levy-Leboyer, C. & Prieto, J. Gestión de las competencias. Ediciones Gestión 18 (2000). doi:10.1016/j.physb.2006.05.222

- Competitividad y globalización,
- Planeamientos docentes,
- La utilización de complejos, avanzados y caros medios audiovisuales e informáticos,
- Evaluación de las competencias de acuerdo a los perfiles profesionales y a la institución de educación superior,
- Investigación de docencia,
- Recertificaciones,
- Generación de una cultura de calidad en la educación,
- Formación continua,

En relación al presente enfoque, el aprendizaje basado en competencias considera al alumno como centro del proceso de enseñanza – aprendizaje, por lo tanto, a través de la utilización de diferentes herramientas intenta demostrar los resultados de aprendizaje deseados que permiten la adquisición de algún tipo de competencia. Esta modalidad se centra en la progresión del estudiante a través de programas de estudio a su propio ritmo y profundidad.

Imagen 2.13 – Articulación del modelo basado en competencias



Fuente: Gesvin Romero 2018

Una de las características que sobresalta de este modelo es que, el producto final, es decir, las competencias que se quieren lograr, definen el “proceso de fabricación”, ya que una

vez planteados y definidos los objetivos y resultados esperados, recién se estará en condiciones de determinar los caminos y procesos que nos lleven a cumplir las metas esperadas, cambiando el rol de los profesores, en comparación a su rol en la enseñanza presencial, puesto que estos deben definir lo que se espera que los estudiantes dominen, comprendan y demuestren qué saben hacer después de un proceso de aprendizaje.

A comienzos del siglo XXI, en el ámbito universitario a través del proyecto Tuning⁶², se facilitó la implementación del proceso de Bolonia⁶³, lo que afectó a las diferentes áreas y programas de estudio de la educación superior. Este proyecto les entregaba a las instituciones de educación superior la capacidad para volver a diseñar, desarrollar, aplicar y evaluar los programas de cada uno de los ciclos de Bolonia, sirviendo además como una base sólida para elaborar parámetros, al momento de desarrollar programas de estudios que cumplieran con las características de ser comparables, compatibles y transparentes, pudiendo expresarse los parámetros utilizados como guías, en términos de las competencias y resultados de los aprendizajes obtenidos. De esta manera, Tuning define 2 tipos de competencias, las genéricas y específicas, las cuales son el resultado de la identificación criterios y buenas prácticas, que conllevan a la adquisición de alguna/s de estas competencias.

- 1) **Competencias genéricas**: Son aquellas como la capacidad de comprensión, abstracción, aprendizaje o decisión, las cuales las define como esenciales y necesarias para desenvolverse tanto en la vida diaria como en el ámbito laboral. A su vez este tipo de competencias se subdividen en 3 grupos:

⁶² Beneitone, P. et al. Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. Bilbao Publicaciones la Univ. Deusto 96 (2009). doi:978-84-9830-805-1

⁶³ Hawes B., G., Universidad de Talca, Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional, & Donoso D., S. (2003). Organización de los estudios Universitarios en el marco de la Declaración de Bolonia. http://www.pregrado.otalca.cl/docs/pdf/documentos_interes/TALO1O1%20Organizacion%20Estudios%20Universitarios.pdf

- **Interpersonales**: Son consideradas como las habilidades para confrontar puntos de vista, trabajar en equipo y ser capaces de comunicar nuestras ideas,
- **Instrumentales**: Algunas de estas habilidades son la comprensión, el análisis, la abstracción, síntesis de información y la organización de la información,
- **Sistemáticas**: Algunos ejemplos son las habilidades investigativas y adaptación a nuevas o diferentes situaciones.

2) **Competencias específicas**: Corresponden a aquellas competencias que en su conjunto permiten llevar a cabo de manera exitosa un perfil profesional concreto, es decir, son el grupo de competencias específicas para cada programa, ciclo universitario o título en particular.

De acuerdo con el proyecto DeSeCo el cual plantea lo siguiente: “la definición de la competencia profesional es la clave de todo programa de enseñanza basada en competencias. Si esta tarea no se lleva a cabo reflexiva y sistemáticamente, es probable que el plan de estudios responda a los intereses del personal docente más que a las necesidades públicas y de los estudiantes”⁶⁴, señala que antes de realizar y tomar cualquier tipo de decisión, establecer un planteamiento didáctico, un tipo de metodología y alguna forma de evaluación, lo primero es identificar las competencias que se quieren trabajar y alcanzar.

En cuanto como el proyecto Tuning y el proceso de Bolonia ha repercutido en Latinoamérica⁶⁵, específicamente en Chile, desde el año 2005 la Dirección de Educación Superior y de Programa MECESUP ha implementado procesos de renovación y flexibilidad curricular, movilidad e internacionalización en las universidades, con la

⁶⁴ OCDE. (2003). La definición y Selección de Competencias Clave. http://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.ds_cexecutivesummary.sp.pdf

⁶⁵ Argüelles B., P. A. B. (2009). El proceso de Bolonia en la educación superior en América latina. Patricia Argüelles B. <http://www.institut-gouvernance.org/en/analyse/fiche-analyse-435.html>

finalidad de mejorar las políticas de calidad, equidad y acreditación⁶⁶. Es importante mencionar, que al interior de las universidades los procesos de renovación curricular e implementación del sistema de créditos toman matices propios, dependiendo de la organización interna y del tipo de carreras que imparta la institución. Posterior a la reforma educativa de los años 80, que dio como resultado un sistema de educación superior de mercado caracterizado por el crecimiento de las universidades privadas, comenzó a surgir la necesidad de implementar una nueva política de educación superior que fuese capaz de abordar las nuevas y crecientes demandas del sector, considerando de la misma manera una modificación en la institucionalidad que les permitiese responder de manera adecuada a los planteamientos de las universidades públicas y privadas, con lo cual se aprueba y pone en práctica la Ley de Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior, encargada de acreditar los programas de pregrado y postgrado, siendo hoy en día el proceso de acreditación algo absolutamente necesario para el nivel de formación.

Respecto al Proceso de Bolonia, esta iniciativa fue evaluada por las autoridades del sector como uno de los modelos a tomar como referencia en la construcción de políticas vinculadas con la acreditación y la movilidad, debido a esto el proceso de Bolonia a través del Proyecto Tuning, complemento y formalizo las acciones que se venían desarrollando. En el ámbito de la educación superior, este proceso permitió el avance en la renovación curricular y brindo la oportunidad de instalar o profundizar la definición del currículo por competencia. Estos proyectos (Tuning y Bolonia) permitieron además el movimiento interno de los alumnos entre diferentes carreras o de una universidad a otra, siempre y cuando ambas cuenten con el Sistema de Créditos Transferibles (SCT), el cual fue implementado por el Fondo Competitivo MECESUP del Ministerio de Educación en conjunto con el consejo de rectores. Sin embargo, existe resistencia respecto de la movilidad interna (inter - universidades) esto debido a la elevada segmentación del sistema. Además, ambos proyectos permitieron, junto con la implementación de los SCT, la internacionalización de las Universidades, propiciando una opción de competitividad y ventaja comparativa entre las universidades lo que generó que en su totalidad cuenten

⁶⁶ La **acreditación universitaria** es el proceso de carácter voluntario por el que pasan las instituciones de Educación Superior autónomas, y las carreras de pregrado, así como programas de posgrado y especialidades del área de la salud que imparten dichas universidades, para poder contar con una certificación de calidad que certifiquen sus procesos internos y resultados.

con oficinas de relaciones internacionales como un plus en su servicio. Es decir, este sería un nuevo elemento necesario para mantenerse en el mercado.

2.7.2 Roles en el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje basado en Competencias.

El Modelo Pedagógico basado en competencias produjo una redefinición del concepto enseñanza-aprendizaje, siendo lo más importante en esta nueva situación la aplicación del conocimiento y el resultado, no el contenido, por ende, el alumno ocupa el papel protagonista del proceso educacional. De acuerdo a lo anterior se pueden identificar 2 Modelos Pedagógicos:

1. Basado en el Proceso:

Este modelo corresponde al modelo tradicional de enseñanza, el cual se centra netamente en el docente, ya que es el encargado de transmitir la información, teniendo el presente enfoque la finalidad de aprendizaje de conocimientos y no la aplicación de estos, por este motivo la transmisión de información y conocimientos se da de manera vertical y unidireccional, es decir, solo del profesor al alumno. En relación al rol que tienen ambos participantes, el profesor es quien tiene una actitud y participación activa en el proceso en cambio el alumno solo tiene un papel pasivo, puesto que solo recibe la información. Según un estudio realizado por el autor R. Wells⁶⁷, el cual se expondrá a través de un ejemplo, en una clase conformada por 20 alumnos y utilizando el presente Modelo Pedagógico, los alumnos tras recibir la información por parte del profesor:

- 1 alumno, equivalente al 5% de la clase, ya conoce o sabe la información que el profesor está entregando,
- 2 alumnos, correspondientes al 10% de la clase, se sienten confiados, tranquilos y siguiendo el ritmo del profesor,

⁶⁷ Wells, R. W. (2016, 23 junio). A Learner's Paradise: How New Zealand is Reimagining Education. EdTechTeam.

- 3 alumnos, correspondientes al 15% de la clase, atienden la clase, pero no se atreven a pedir aclaraciones frente a una duda,
- 4 alumnos, correspondientes al 20% de la clase, intentan escuchar y seguir el ritmo del profesor, pero solo entienden un 5% de lo que han oído,
- 5 alumnos, correspondientes al 25% de la clase, se encuentran pasivamente desconectados, es decir, miran al profesor, pero están pendientes de otras situaciones,
- 5 alumnos, correspondientes al 25% de la clase, se encuentran totalmente desconectados de la clase.

Además de lo anterior, una vez entregada la información a los alumnos de forma oral, a los 15 días, sólo recordaran el 5% de los conceptos expuestos, incluso cuando la calidad oratoria y la preparación del tema sean óptimas, sin embargo, puede aumentar la capacidad de recepción hasta 10 – 20%, cuando se utilizan actividades o medios audiovisuales para entregar la información.

Imagen 2.14 – ¿A quién le habla el profesor?



Fuente: Richard Wells (2016)

2. Basado en el Producto:

Esta modalidad también es conocida como modelo del desempeño ya que, a diferencia del modelo anterior, este se centra en el desarrollo de competencias, por ende, como se mencionó anteriormente, en este enfoque inicialmente se deben elegir los resultados que se desean obtener y luego trabajar en las Metodologías

para obtener dichos resultados, importando lo que el alumno aprenda el alumno y no lo que el docente enseñe. Este modelo al tomar en cuenta los lineamientos del “Modelo centrado en el alumno”, es que este es quien construye su conocimiento y se transforma en el actor principal del proceso de enseñanza – aprendizaje, formando parte de su propio progreso de formación.

Además, se consideran y trabajan los conocimientos previos de los estudiantes, potenciando el sentido y significado que le dio al aprendizaje con la finalidad de que no pierda el interés y poder aplicar dichos conocimientos a casos o situaciones de su especialidad, generando de esta manera un aprendizaje significativo y colaborativo, ya que el alumno genera un sentimiento de necesidad y de querer aprender aquello que se le presenta debido a que lo considera útil y práctico⁶⁸, tomando el estudiante una actitud tanto activa como proactiva.

En este enfoque basado en competencias, el profesor cumple un rol de facilitador, siendo su misión enseñar a los estudiantes a saber adaptarse a él y no solo entregar información en una clase oral, ya que los contenidos se pueden desactualizar rápidamente y ya no es la única ni la principal fuente de conocimiento. Es de vital importancia aclarar que la función de los docentes no deja de ser importante a pesar de que hayan modificado su rol en esta modalidad y que se resalte, ahora más que nunca, que el profesor nunca lo ha sabido todo⁶⁹.

A modo de resumen se presenta la siguiente tabla de comparación entre el modelo basado en el producto y el basado en el proceso:

Tabla 2.7 – Comparación de modelos basados en el proceso y producto.

	Modelo Basado en el Proceso	Modelo Basado en el Producto
Enfoque principal	Lo principal es el contenido, es decir, la	Lo principal es el resultado, es decir, la

⁶⁸ Espinosa, S. D. El aprendizaje significativo y funcional.

⁶⁹ Touron, J., Santiago, R. & Diez, A. The Flipped Classroom. Como convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. (2014).

	adquisición de conocimientos	aplicación de los conocimientos.
Sentido del Aprendizaje	Profesor → Estudiante	Profesor ↔ Estudiante
Actor principal	Profesor	Estudiante
Responsable del contenido	Profesor	Profesor y Estudiante

Fuente: Elaboración propia

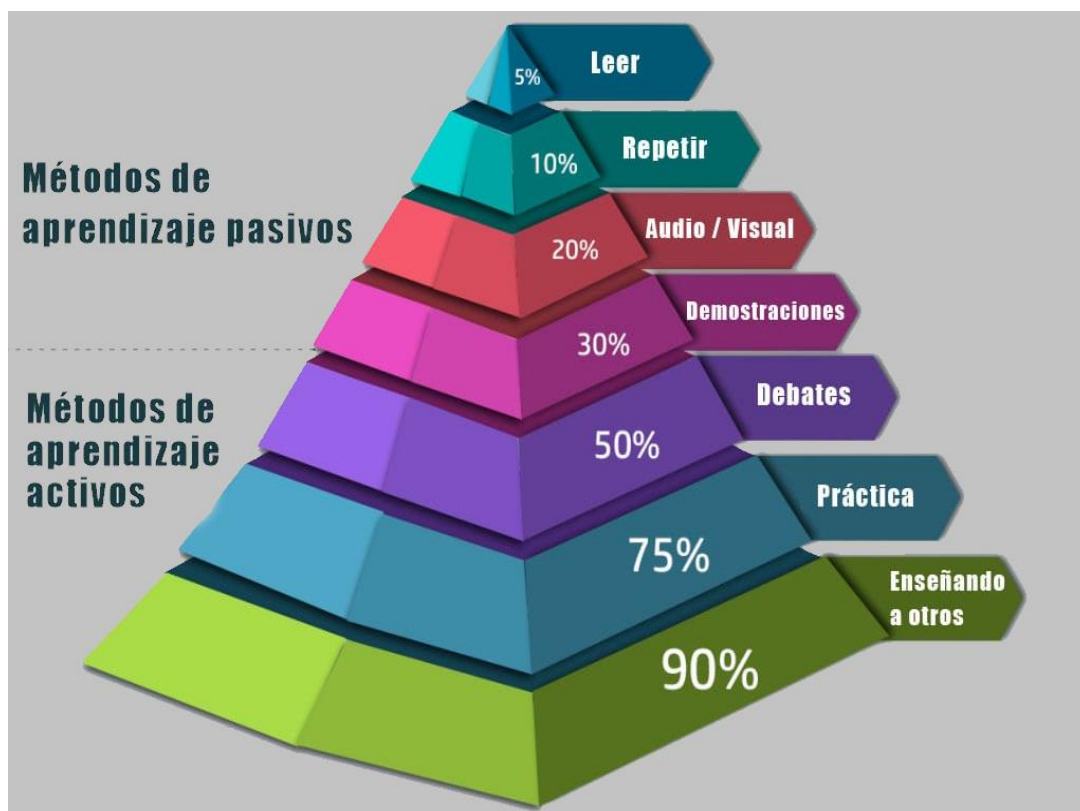
2.7.3 IMPLEMENTACION DE UN MODELO BASADO EN COMPETENCIAS.

De acuerdo al estudio realizado por C. Crouch⁷⁰, cuando los alumnos son activos y participan de las clases, aumenta la comprensión de la materia que se les enseña en estas, es por esta razón que, para implementar un modelo educativo basado en competencias en una institución de educación superior, se requiere utilizar como base Modelos Pedagógicos centrados en los estudiantes, por ende, se deben adoptar y poner en práctica metodologías inductivas y activas.

Para que el alumno pueda desarrollar las competencias deseadas, los requisitos ya no son solo adquirir el “hecho” o internalizar la información entregada por el profesor, sino que debe ser capaz de asimilar, comprender, justificar y aplicar el conocimiento, permitiéndole darle diversos sentidos a la información impartida por el docente de manera que pasan a ser conocimientos útiles, lo cual se puede lograr haciendo que el estudiante argumente sus respuestas, intercambiando razones con el profesor o compañeros con la finalidad de conseguir la aceptación de su punto de vista o bien persuadir a las personas de forma racional, generando un interés mayor en la clase y al tener una participación activa estos aumentan su capacidad de retención. Por lo tanto, la forma más efectiva de aumentar la retención de la información será aplicando dichos conocimientos, pudiendo ser una de las opciones enseñar a los demás, ya que para esto el alumno debe dominar en todas las formas posibles lo que está explicando, llegando hasta el punto de generar ejemplos con la finalidad de que el receptor entienda lo que se le explica de la mejor manera posible.

Imagen 2.15 – Pirámide del aprendizaje de Edgar Dale

⁷⁰ Crouch, C. H. & Mazur, E. Peer Instruction: Ten years of experience and results. Am. J. Phys. 69, 970–977 (2001).



Fuente: Pirámide de Aprendizaje de Edgar Dale⁷¹

La implementación del modelo de competencias en los sistemas educativos es un gran reto para las nuevas generaciones. Éstas tendrán que estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos para el futuro, por lo que la educación se enfrenta a la formación basada en las competencias y aptitudes de los planes de estudio, los cuales deben estar correctamente adaptados a las necesidades del presente y futuro que presenta la sociedad. Esto requiere de un mejor manejo de los problemas económicos y sociales en un mundo globalizado y que está en constante cambio y evolución.

El corazón del diseño curricular es identificar las competencias del perfil de egreso. Estas competencias se definen en términos de referentes internos y externos. Se enuncian como las competencias profesionales que definen lo que requiere obtener el egresado para tener finalmente un desempeño laboral exitoso, enfocándose siempre en la excelencia,

⁷¹ Pirámide de Aprendizaje de Edgar Dale —. (2018). Blog de Gesvin.
<https://gesvin.wordpress.com/tag/piramide-de-aprendizaje-de-edgar-dale/>

explicándolo con otras palabras el perfil de egreso se expresa en competencias que describen lo que el egresado sabe hacer al finalizar un programa educativo.

En el diseño curricular por competencias, cada institución educativa determina que elementos integran su modelo educativo, esto lo hacen en base a cuáles sean sus fines, el contexto específico en que se da el proceso formativo, y también depende de la teoría pedagógica; todo lo que finalmente lleva y se resume en el currículum. Frade Rubio, L. (2008) define este diseño por competencias como “un currículum aplicado a la solución de problemas de manera integral, que articula los conocimientos generales, los profesionales y las experiencias en el trabajo, y promueve una enseñanza integral que privilegia el cómo se aprende, el aprendizaje permanente, la flexibilidad en los métodos y el trabajo en equipo”.

En pocas palabras y a modo de resumen, considerando las distintas dimensiones del proceso formativo, el docente presenta los siguientes desafíos:

- Identificar las características socioafectivas de sus estudiantes y sus necesidades formativas de manera previa al desarrollo del curso.
- Planificar estrategias metodológicas para el logro de los aprendizajes de los estudiantes, considerando la necesidad de flexibilizar sus recursos.
- Escoger y utilizar diversas metodologías para impulsar el aprendizaje de los estudiantes.
- Motivar la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Construir instrumentos de evaluación de los aprendizajes que apunten a retroalimentar al estudiante, planteando esta instancia como un momento formativo más.

Además, la claridad del perfil de egreso, la capacitación de los profesores, el diseño de experiencias de aprendizaje de los alumnos y la vinculación con el entorno o realidad; son factores fundamentales en un modelo de educación por competencias.

2.7.4 Modelo Flipped Learning.

La presente Metodología Pedagógica tiene sus orígenes a partir del siglo XXI, específicamente con el profesor Baker (2000), ya que con la ayuda de una plataforma virtual muy básica, del tipo Learning Management System (LMS), donde comenzó a subir y guardar sus presentaciones, apuntes y clases que realizaba en la Universidad, pudo visualizar que sus estudiantes tenían acceso a este material no solo en la sala de clases, permitiéndole enviar tareas y material de lectura, con la finalidad de enfocar las clases en trabajos prácticos y aplicados, tener la posibilidad de observar el progreso del curso y tener un espacio donde se pudieran plantear y responder consultas, método el cual denominé como “Classroom Flip”⁷².

El concepto y Metodología Pedagógica que hoy conocemos como “Flipped Classroom” o Clase Invertida, fue creada y consolidada por los profesores Jonathan Bergmann y Aaron Sams⁷³ el año 2007, sin embargo debido a que este modelo tuvo diversos predecesores y enfoques que lo apoyaron para poder alcanzar su planteamiento final, es que no posee una definición en particular, por ello de la gran variedad de significados que presenta este concepto, se dan a conocer los 2 más importantes para fines del presente proyecto:

1. “El aprendizaje inverso (Flipped Learning) es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se desplaza del espacio del aprendizaje en grupo al espacio del aprendizaje individual, como resultado de ello, el espacio del grupo se transforma en un ambiente de aprendizaje dinámico e interactivo, en el que el educador guía a los estudiantes mientras estos aplican los conceptos y se implican creativamente en la materia”¹⁰

⁷² Calvillo, A.J. (2014). El modelo Flipped Learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: una Investigación-Acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado (Tesis doctoral). Universidad de Valladolid, España; Johnson, L. y Renner, J. (2012). Efecto del modelo de aula volteado en el curso de aplicaciones de computadora secundaria: percepciones de estudiantes y maestros, preguntas y logros estudiantiles (Tesis doctoral). Universidad de Louisville, Estados Unidos; García, F. J., Fidalgo, Á., Sein-Echaluce, M. L. y Conde, M. Á. (2016). Cooperative micro flip teaching. En International Conference on Learning and Collaboration Technologies (pp. 14-24). Springer International Publishing.

⁷³ Bergmann, B. & Aaron, S. Flip your Classroom: reach every student in every class every day. (2011).

2. “La Flipped Classroom (Clase Invertida) es un modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula”.

2.7.5 ¿Qué es el Flipped Learning?

Con la idea de ayudar a los alumnos, debido a que estos en reiteradas ocasiones perdían algunas clases, y con la intención de que el profesor en clase, centrara más la atención en las necesidades individuales del aprendizaje de cada estudiante es que los profesores Bergmann y Sam impulsaron el registro y distribución de vídeos de sus clases. Esto les permitió visualizar que el alumno al llevar a cabo procesos cognitivos de orden inferior como recordar y comprender, en otras instancias que no fueran las clases sincrónicas, el tiempo de las clases podía ser utilizado para facilitar y potencial otros procesos en los que se precisa un trabajo cognitivo más profundo, y en que el papel del profesor experto es fundamental, como pudieran ser aplicar, analizar y evaluar. Hadman, McKnight y Arfstrom [88] han identificado que los modelos pedagógicos que transfieren el conocimiento teórico fuera del aula y utilizan el tiempo de clase para facilitar la adquisición y práctica de conocimientos cada vez son más recurrentes.

¿Qué es el Flipped Learning? Antes de responder esta pregunta es necesario señalar que en los últimos años la metodología Flipped Classroom o Clase Invertida se ha vuelto toda una tendencia en educación universitaria, inclusive algunos autores se han atrevido a definirla como una nueva mirada de la forma de enseñanza y la estrategia ideal para enseñar en el siglo XXI, ya que es una metodología que involucra y trabaja con las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje⁷⁴.

Ahora bien volviendo a la pregunta anterior, se trata de un Modelo Pedagógico que utiliza una forma de aprendizaje semipresencial invirtiendo la sesión de clases, donde los estudiantes se aproximan al contenido del curso fuera de la clase, generalmente a partir de

⁷⁴ The New York Times, & Fitzpatrick, M. (2012, junio). Classroom Lectures Go Digital. <https://www.nytimes.com/2012/06/25/us/25iht-educside25.html>

la visualización de videos o lecturas, es decir, aprenden los conceptos en casa, y los ejercicios que anteriormente eran realizados en clase, se convierten ahora en tareas llevadas a cabo en casa, utilizando netamente el tiempo de aula para trabajar, discutir el contenido revisado, la resolución de dudas y a tareas y actividades más creativas y activas, a través del trabajo de discusión entre pares, trabajo en proyectos, revisión de casos, entre otros, que requieran la presencia y el asesoramiento del profesor, diseñando de esta manera experiencias de aprendizajes activo.

2.7.6 Implementación del modelo Flipped Learning.

Para poder llevar a cabo de manera exitosa esta modalidad y teniendo en cuenta que no existe un enfoque único para implementarla, a modo general Flipped Learning Network (2014), organización fundada a partir de los vídeos de Bergmann y Sams (2008), establece y define los cuatro pilares de la Clase Invertida, los que forman el acrónimo “FLIP” (Flexible Environment, Learning Culture, Intentional Content, and Professional Educator), y que a su vez están formados por 11 indicadores los que entregan tanto a los docentes como a las instituciones de educación superior una instrucción sobre la implementación y desarrollarlo objetivo del modelo.

Tabla 2.8 – Pilares fundamentales de la Clase Invertida

Pilar 1	Flexible Environment (Ambiente Flexible)
Parámetro 1 (F1)	Se les debe entregar a los estudiantes, espacios y tiempos que les permitan asimilar y aplicar el aprendizaje incorporado.
Parámetro 2 (F2)	Se deben realizar cambios oportunos, para lo cual es necesario un monitoreo y observación continua al avance de los alumnos.
Parámetro 3 (F3)	Los alumnos deben demostrar dominio de lo aprendido, para esto se les debe entregar diferentes alternativas para aprender un determinado contenido.
Pilar 2	Learning Culture (Aprendizaje de Cultura)
Parámetro 4 (L1)	Se les debe entregar un espacio a los alumnos donde ellos sean el centro del proceso y les permita realizar actividades significativas.
Parámetro 5 (L2)	Utilizando una retroalimentación y diferenciación constante, se deben organizar estas actividades significativas de tal manera que sean accesibles a todos los estudiantes.
Pilar 3	Intentional Content (Contenido Intencional)

Parámetro 6 (I1)	Los alumnos deben ser capaces de buscar y acceder a información, para esto se le debe dar prioridad a los conceptos utilizados en las clases sincrónicas.
Parámetro 7 (I2)	Los docentes deben ser capaces de proponer y crear contenido relevante y participativo para los estudiantes.
Parámetro 8 (I3)	Utilizando una retroalimentación y diferenciación constante, se debe hacer el contenido accesible y relevante para todos los alumnos.
Pilar 4	Professional Educator (Educador Profesional)
Parámetro 9 (P1)	El docente debe estar disponible (ya sea en horarios de tutorías, horas de consultas, clases, etc.) para ofrecer una retroalimentación a los alumnos de manera individual o grupal.
Parámetro 10 (P2)	Utilizando la observación y registro de datos obtenidos de evaluaciones, actividades o retroalimentaciones pasadas, se deben confeccionar y realizar evaluaciones formativas durante el tiempo de clases.
Parámetro 11 (P3)	El docente debe ser capaz de asumir la responsabilidad de la transformación de su Modelo Pedagógico, para lo cual debe contar con el apoyo tanto de la Institución de educación superior como con la reflexión y colaboración de otros profesores.

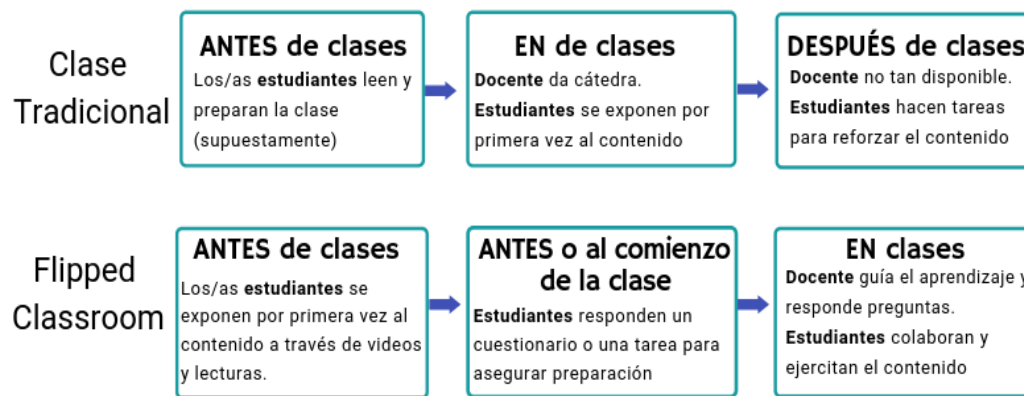
Fuente: Elaboración a partir de Tourón (2014)⁷⁵.

Es importante mencionar que la clase invertida pivota sobre tres momentos o ejes: el antes de clases, el durante la clase y el después de clases, es decir, las tareas y actividades de evaluación que se realizan antes de la clase, las tareas, actividades, evaluaciones y discusiones que se realizan en el aula, y los procesos de evaluación posterior a la clase respectivamente. Al poder separar las clases presenciales en estas 3 instancias, permite liberar el tiempo de estas para realizar actividades prácticas las que posibilitan que el estudiante aprenda haciendo y reciba una retroalimentación inmediata de su profesor⁷⁶.

Figura 2.16: Fases de la clase invertida

⁷⁵ Tourón, J., Santiago, R. y Díez, A. (2014). The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. Grupo Océano.

⁷⁶ Nwosisi, C. (2016, enero). A Study of the Flipped Classroom and Its Effectiveness in Flipping Thirty Percent of the Course Content. <http://www.ijiet.org/vol6/712-T006.pdf>



Fuente: Flores (2016)⁷⁷

En este punto se debe aclarar que Flipped Classroom (Aula invertida) y Flipped Learning (aprendizaje o clase invertida) no son sinónimos. Cambiar el aula puede (pero no necesariamente) conducir al aprendizaje invertido. Sin embargo, para participar en el aprendizaje invertido, los profesores deben incorporar los cuatro pilares en su práctica.

Para implementar la modalidad Flipped Learning, se deben considerar los siguientes aspectos:

1. **Previo a la clase sincrónica con el docente, los estudiantes deben tener una primera exposición y evaluación del contenido a tratar.** En este punto el profesor debe seleccionar o crear material el cual debe ser revisado por los estudiantes, siendo este suficiente y necesario para cumplir con los requisitos de las actividades de clase. Cabe mencionar que los materiales pueden ser de carácter tecnológico (Screencast, Videos de YouTube, Charlas TED, Módulos Interactivos, Podcast, Grabaciones de charlas o clases anteriores, etc.), los cuales deben ser subidos a la plataforma virtual que se utilizara para el curso, o no tecnológico (Artículos de revistas, Casos de estudio, Libros, etc), los cuales deben ser entregados de manera presencial en las clases.

⁷⁷ Flores, O., Del Arco, I., & Silva, P. (2016). The flipped classroom model at the university: analysis based on professors' and students' assessment in the educational field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(21), 1-12. doi: <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0022-1>

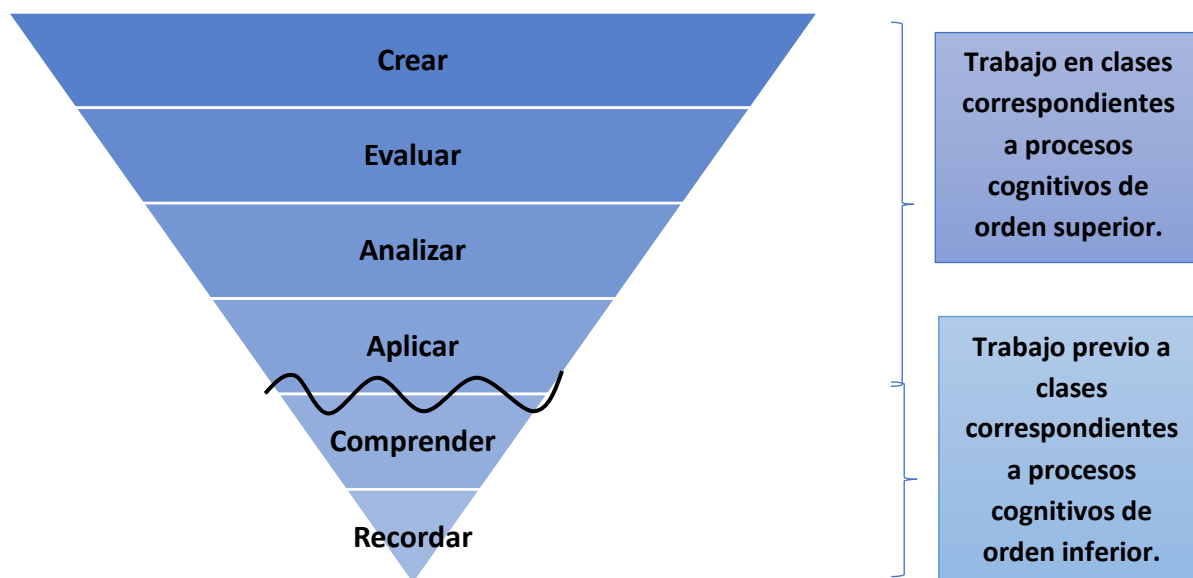
2. **Para asegurar la revisión previa del material a la clase, se debe proveer un incentivo a los alumnos.** Algunos de los incentivos pueden ser que completen una tarea o evaluación relacionada con el material que revisaron la cual puede ser desde preguntas de selección múltiple hasta reflexiones escritas, o bien puede ser una evaluación formativa donde solo se asignan puntajes por participar o evaluaciones calificadas.
3. **Se debe encontrar, dependiendo de los objetivos pedagógicos, un mecanismo para evaluar a los estudiantes.** Al realizar pequeñas evaluaciones antes de la clase, permite al docente preparar mejor las actividades de la clase sincrónica ya que Sabrá a qué atenerse en relación a la comprensión del contenido. Algunas alternativas para llevar a cabo una evaluación en esta modalidad son preguntas de alternativas, preguntas escritas, en las cuales el ayudante del curso se vuelve un recurso imprescindible para el profesor, o bien se puede crear una estrategia donde exista evaluación entre pares, donde el docente y el ayudante solo tienen un rol de moderador de la discusión, con esto te aseguras que todos los estudiantes reciben feedback al menos una vez antes de la clase.
4. **Prepara actividades de clase que involucren un aprendizaje activo centrado en el desarrollo de habilidades superiores.** No es necesario usar tiempo de aula en volver a revisar habilidades básicas, como recordar y comprender ya que ya fueron trabajadas fuera del aula. Lo importante es que el tiempo de clases se utilice para profundizar en la comprensión y desarrollar habilidades disciplinares, además de revisión y solución de dudas de la información vista fuera de clases, por lo tanto, la actividad a implementar siempre dependerá de los objetivos de aprendizaje que el profesor se ha planteado y de la naturaleza de la disciplina que enseñe (estudios de caso, laboratorios, role playing, debates, etc).

Al aplicar y utilizar la Taxonomía de Bloom⁷⁸ en el presente Modelo Pedagógico, significa que los estudiantes están realizando el trabajo cognitivo más básico, correspondiente a

⁷⁸ Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., ... & Wittrock, M. C. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, abridged edition. *White Plains, NY: Longman.*

conocer y comprender información, en sus casas, para luego realizar actividades con mayor exigencia cognitiva, como lo son analizar, evaluar y crear, en la sala de clases con apoyo del docente y en colaboración con sus pares.

Figura 2.17 – Taxonomía de Bloom y Flipped Learning



Fuente: Elaboración propia

Al implementar este tipo de Metodología Pedagógica en instituciones de educación superior, se tienen evidencias de que ha mejorado el rendimiento de los estudiantes, el interés y la motivación hacia las materias de estudio y el aprendizaje del curso⁷⁹, siendo capaces además de conectar nuevas ideas con aprendizajes previos, mejorando los resultados académicos.

2.7.7 Roles En El Proceso De Enseñanza – Aprendizaje Al Utilizar Flipped Learning.

⁷⁹ Díez Ochoa, A. (2016, 23 de noviembre). *Cómo invertir tu clase con éxito* [Sitio web]. Recuperado de <http://www.theflippedclassroom.es/como-invertir-tu-clase-con-exito/> ; McCallum, S., Schultz, J., Sellke, K., & Spartz, J. (2015). An Examination of the Flipped Classroom Approach on College Student Academic Involvement. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 27(1), 42-55.

El modelo flipped classroom pretende dar respuesta a la necesidad de replantear nuevos formatos metodológicos en los procesos formativos, lo que trae consigo una modificación de los roles tanto del docente como de los alumnos.

En el caso de los estudiantes, como el propósito de esta modalidad es centrarse tanto en el alumno como en el desarrollo de sus competencias, ya no es suficiente con subir un video o lectura a la plataforma online del curso y que el alumno vea vídeos o realice determinadas lecturas, para que luego resuelva problemas o cuestionarios en casa (“Flipped Classroom” = clase inversa), ya que si el tiempo de clase no se utiliza adecuadamente con la intencionalidad de promover el modelo (“Flipped Learning” = enseñanza inversa), no basta con invertir la estructura didáctica, sino que el aula se debe convertir en un laboratorio de formación teórica y práctica, con el propósito de adquirir un aprendizaje profundo y significativo. Al trasladarse el protagonismo al estudiante, este desarrolla diversas competencias como la selección de información, la autonomía, el trabajo cooperativo, el pensamiento crítico y la autoevaluación del aprendizaje⁸⁰, por lo tanto, de esta manera se desarrolla un modelo formativo semipresencial en el que las tecnologías juegan un papel clave para que el proceso sea un éxito.

Por el otro lado, en el caso de los profesores al llevar a cabo estrategias como la demostración activa, simulaciones, resolución de casos y exámenes entre pares, entre otros, esto ha provocado un gran cambio en la actitud de los estudiantes hacia la enseñanza y el rol del profesor cobra protagonismo como coordinador, moderador y facilitador de los temas y actividades⁸¹. Además, la presente modalidad les permite a los docentes una mayor flexibilidad en la planificación de sus planes de estudio, pudiendo incidir en la retroalimentación y orientación de los estudiantes⁸² a través de la generación de clases basadas en actividades de resolución de problema de manera teórica y práctica.

En este punto es importante mencionar la diferencia entre el Flipped Learning y el Blended Learning. El Modelo Pedagógico “Flipped Learning”, es una modalidad del BL, pero con

⁸⁰ Del Arco, I. (2015). “Flippear”, siendo alumno digital, desde el Trabajo cooperativo. *Escuela*, 5–6.

⁸¹ Silva, P. (2015). “Flipped classroom” y aprendizaje activo: el rol docente. *Escuela*, 9-10.

⁸² Del Arco, I., & Camats, R. (2015). La formación de maestros en “flipped classroom”. *Escuela*, 16-17

objetivos y metodologías diferentes. Mientras que el objetivo del BL es atraer al aprendiz, y mantener la atención e interés del estudiante a través de la utilización y aplicación de distintos medios, como por el ejemplo, el docente puede ser el diseñador educativo, compartiendo contenidos instruccionales antes de la clase, realizando actividades en el aula, y proporcionando “e-learning” antes y después de la clase, vídeos, etc., en cambio en el “Flipped Learning” el objetivo es el tipo de aprendizaje que se produce y cómo se llega a él⁸³. De esta manera, podemos decir que mientras todo lo “Flipped” es “Blended”, no todo lo “Blended” es “Flipped”

2.7.8 Elaboración Y Evaluación De Contenido En Modalidad Blended Y Clase Invertida.

El primer paso después de determinar el enfoque (presencial, semipresencial o virtual), la Metodología Pedagógica (basado en competencias, flipped learning, etc.) y la planificación del curso es crear un contenido específico sobre aquello que se quiere enseñar. Para el caso puntual del presente proyecto, debido a que se está evaluando un enfoque semipresencial, combinando las metodologías basada en competencias con el flipped learning, el contenido debe ser de tipo audiovisual, por ende, los libros de texto o consulta se deben considerar lo menos posible. En relación al contenido multimedia, en la actualidad gracias a la ayuda de las TIC, existe un amplio espectro en el que los docentes pueden ponerlo en práctica, es decir, pueden crear y utilizar videos, presentaciones de PowerPoint o prezi, podcasts, screencasts, líneas de tiempo o archivos de audio. Todos estos recursos audiovisuales que se ponen tarde o temprano a disposición de los alumnos, antes de llegar a ese punto, pasan por 4 etapas fundamentales, planificación de la lección, grabación de vídeo, editado y publicación [100]. Ya que la etapa de planificación, donde se define el tema y contenido del curso, a esta altura ya está elaborada, en base a esto el profesor debe crear el material correspondiente, pensando en el tipo de alumnos⁸⁴ que

⁸³ ¿No es el modelo Blended-Learning lo mismo que el Flipped Classroom? | The Flipped Classroom. Available at: <https://www.theflippedclassroom.es/no-es-el-modelo-blended-learning-lo-mismo-que-el-flipped-classroom/>

⁸⁴ Para el presente proyecto, los alumnos serán en su gran mayoría, profesionales titulados que se encuentran insertos en el mercado laboral.

tendrá, y considerando que los aprendizajes previos⁸⁵ por parte del alumnado en esta metodología son cruciales. Para esto se incorporan los Learning Analytics o analíticas del aprendizaje, herramienta fundamental para poder detectar en qué lugar se encuentran los alumnos en relación a los contenidos que se quieren desarrollar. El contenido multimedia debe ser capaz de cumplir con la dinámica que debe llevar la metodología Flipped, es decir, mantener una participación activa de todos los estudiantes en todo momento y donde estos tengan que aplicar los conocimientos adquiridos.

Existen los llamados medios didácticos, correspondientes a una gran variedad de recursos multimedia, clasificándose en tres categorías: información, comunicación y aprendizaje, y los cuales deben estar asociados con objetivos, contenidos y estrategias instruccionales, teniendo como finalidad práctica la de mejorar el proceso educativo.

Algunas de las características que deben tener estos recursos multimedia son:

1. Espontaneidad y la creatividad del profesor.
2. Lecciones más parecidas a una conversación y menos formales.
3. La duración de cada video, contenido de lectura, presentaciones o podcasts no debe durar más de 10 a 15 minutos.
4. Seguir siempre la secuencia de Tema → Video o recurso multimedia → Evaluación.
5. Hacer vídeos simples y sin mezclar temas, siempre tratando el punto principal de forma clara y concisa.
6. Agregar inflexiones y cambios de voz para hacer el material más atractivo.
7. Tratar temas o ejemplos actuales que sean de interés de los alumnos, incentivando a la revisión del material.
8. En el caso de videos o presentaciones, agregar imágenes y anotaciones que aparezcan y desaparezcan lo cual hace que los estudiantes presten mayor atención.
9. Deben cumplir las leyes de propiedad intelectual y derechos de autor.

⁸⁵ Corresponden a los aprendizajes previos a la clase sincrónica con el docente. Estos conocimientos previos se llevan a cabo con el material multimedia elaborado por el profesor o la institución de educación superior.

Además, los recursos audiovisuales pueden ser creados por el profesor o por la institución de educación superior o bien pueden utilizar material ya elaborado y que puede encontrarse en internet muy fácilmente. En cuanto al material didáctico creado por la propia institución, es necesario tener un dominio sobre las TIC⁸⁶ ya que, si no existe una seguridad mínima al momento de crear nuevo material, estos pueden no resultar como se esperaba y los alumnos son los perjudicados finalmente. Los aspectos que debe considerar el encargado de la producción al momento de elaborar el material didáctico son:

1. **Aspectos motivacionales de los alumnos**, con la intención de que revisen y entiendan el material, utilizando recursos novedosos como la pizarra digital, aplicaciones de diseño gráfico, música, acontecimientos actuales, etc.,
2. **Estructuración de la información**, pudiendo incorporar mapas mentales, es decir, que la información y contenido que se exponen en los materiales sean claros, coherentes y de fácil comprensión y seguimiento por parte de los estudiantes,
3. **Flexibilidad**, pudiendo adaptarse a diferentes destinatarios con diferentes accesos a recursos y tiempos de estudio y teniendo estos distintas necesidades y perfiles,
4. **Interactividad**, considerando tanto la cognitiva como la instrumental,
5. **Accesibilidad y usabilidad**, ambas, tanto el enfoque (Blended) como su modalidad pedagógica (Flipped), requieren de diseños basados en los estudiantes, considerando que no todos tienen el mismo perfil.
6. **Interfaz y navegabilidad**, una de las finalidades del material es que llamen la atención del alumnado a través de su diseño y fácil acceso y navegación por la información.

Por otro lado, en relación al material didáctico reutilizado, la educación al incorporar fuertemente las TIC en sus enfoques y metodologías, ha fomentado el desarrollo de experiencias que permiten el intercambio de los recursos entre los docentes, ya que la cantidad de recursos disponibles en la Web que pueden ser utilizados para la elaboración

⁸⁶ Bergmann, J. y Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student In Every Class Every Day. Washington, DC: ISTE.

de material docente es cada vez mayor⁸⁷. Sin embargo, es necesario tener sumo cuidado al momento de reutilizar material didáctico, ya que hoy en día muchos de esos recursos tienen asociadas leyes de propiedad intelectual y derechos de autor, y al utilizar muchas veces el mismo material las clases se vuelven muy predecibles y los alumnos pierden el interés por estas, lo cual no es la finalidad de utilizar contenidos audiovisuales, por lo tanto si se elige trabajar con la modalidad semipresencial y con la pedagogía de clase invertida, al momento de elaborar material es necesario apoyarse de un equipo del diseño instruccional, en el cual pueden participar: pedagogos, docentes, especialistas en el desarrollo de materiales multimedia, diseñador web, ingeniero de sistemas, programadores y jefe de proyecto.

En cuanto a la UTFSM, en cursos online los encargados de la planificación y creación del material es la Unidad DEO. Además, dicha Unidad ofrece los siguientes servicios relacionados con la creación y administración del contenido multimedia:

1. Generación, articulación y estructuración de la plataforma virtual Aula,
2. Servicio de soporte e infraestructura,
3. Generación de videos Polimedia
4. Generación de videos en formato Lightboard,
5. Generación de videos con voz en off,
6. Generación de videos con animaciones,
7. Generación de videos con ediciones menores,
8. Capacitación y diseño instruccional para docentes en relación a la planificación y elaboración de un curso en modalidad virtual.

Una vez realizada la planificación de la lección, grabación de vídeo o confección del material multimedia, edición y publicación de este, es necesario comprobar que el alumno haya revisado y comprendido el material y si la calidad y metodología utilizada en los materiales didácticos fueron los correctos para entregar la información y contenidos, para

⁸⁷ Duncan, J. (2014). Edshelf. Tools to flip your classroom. Recuperado de <https://edshelf.com/profile/jakeduncan/tools-to-flip-your-classroom#grid>.

lo cual se realiza una o varias evaluaciones. A modo general las evaluaciones son un elemento imprescindible en cualquier proceso de enseñanza – aprendizaje, indistintamente de la modalidad y pedagogía que se utilice, aplicándose en los distintos momentos del proceso y desarrollo del aprendizaje y dando la posibilidad al docente de conocer en qué medida se desarrollan las competencias planteadas, y pudiendo introducir los correctivos necesarios para potenciar el aprendizaje en el estudiante.

Como se mencionó anteriormente, la secuencia a utilizar en una clase con enfoque semipresencial y con una pedagogía de clase invertida puede ser dividida en 3 instantes:

1. Se entrega información y contenidos al alumno antes de la clase, y para comprobar su revisión y comprensión se realiza una pre – evaluación, para que al momento de la clase sincrónica con el docente puedan resolverse las dudas y explicarse los contenidos que no se hayan comprendido. Es por esta última razón que se debe realizar de igual manera una evaluación sobre el contenido multimedia para saber qué cosas cambiar o mejorar, generando una retroalimentación continua.
2. En los primeros 15 a 20 minutos de clase, se revisan las dudas del material revisado por los alumnos. El profesor al realizar la pre – evaluación sabe de antemano las falencias de los alumnos, pudiendo aprovechar los primeros minutos de la clase, anticipándose a las dudas de los estudiantes.
3. Posterior a la revisión de dudas y consultas, se revisa nuevo material e información, realizando nuevamente una evaluación durante la clase, donde los alumnos puedan evaluar y aplicar lo aprendido de manera práctica, pudiendo ser de forma individual o grupal, con ayuda del docente. Nuevamente se debe incluir una evaluación que permita identificar si tanto el docente como el tutor están cumpliendo con las actividades programadas del curso y si estas llegan a ser resueltas en su totalidad.

Algunas de las opciones de evaluaciones que puede incluir el docente son:

1. Evaluaciones presenciales y en línea, pudiendo ser cuestionarios, actividades con alternativas, etc.
2. Actividades de procesos de carácter aplicativo. Pudiendo ser estas de forma individual o grupal,
3. Evaluar la participación y utilización de los foros, ya que estos son una herramienta muy útil en estas modalidades, por lo cual deben aprender a utilizarla,
4. Evaluación final después de la incorporación de nuevos contenidos.

En el caso de la Unidad DEO de la UTFSM, ofrece la creación de cuestionarios, evaluaciones con alternativas, generación de textos virtuales en formato de lecciones y la confección y revisión de foros.

2.8 Estudio de las Plataformas de entorno de Aprendizaje

Hoy en día, debido a la intensiva utilización e incorporación de las TIC en la educación, el proceso de enseñanza – aprendizaje está directamente relacionado a la evolución de la tecnología. Ambas variaciones de la educación a distancia, tanto el e – learning como el b – learning, han cambiado el enfoque de la educación, ya que los ambientes de aprendizajes están centrados en el estudiante y no en el profesor, como ocurría antiguamente, siendo estos ambientes de carácter interactivo, eficientes, de fácil acceso y con una amplia distribución. Sea cual sea el modelo de educación a distancia que se quiera llevar a cabo, el entorno, escenario y plataformas de aprendizaje deben considerar 8 aspectos esenciales como: diseño pedagógico, instruccional, tecnológico, interfaz, evaluación, gerencia, soporte y ética de utilización. Las plataformas de entorno de aprendizajes online, corresponden al software de servidor encargado de la gestión de cursos, usuarios y servicios de comunicación.

Las plataformas de teleformacion, ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) o plataformas educativas [1], fueron creadas con la intención de favorecer la comunicación entre los diferentes y múltiples participantes que existen en el proceso de enseñanza – aprendizaje, pudiendo ser este proceso completamente a distancia, sin interacción física alguna entre los participantes, presencial, la cual exige interacción física entre los participantes siendo las plataformas solo una red de apoyo, o bien de índole mixto, la cual combina ambas modalidades en diversas proporciones.

Las plataformas o ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) deben contar con las siguientes herramientas básicas⁸⁸:

1. Comunicación síncrona y asíncrona.
2. Gestión de los materiales de aprendizaje.
3. Utilización de sistemas de seguimiento y evaluación, para determinar el progreso de cada alumno, además de la gestión de los usuarios de cada curso.

Los puntos anteriormente mencionados, dependiendo del tipo de modalidad que se utilice en el proceso de enseñanza – aprendizaje, e – learning o b – learning, es la relación de utilización y combinación de estas herramientas que se deben aplicar al modelo, con el objetivo de lograr un soporte eficiente y eficaz tanto para profesores como alumnos y ser capaces de mejorar constantemente las diferentes fases del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Este tipo de plataformas de educación virtual también reciben el nombre de LMS (Learning Management System – Sistema de Gestión de Aprendizaje) o Sistemas Integrados para Educación Distribuida (SIED), las cuales, tomando en cuenta un punto de vista diferente y, según el autor Alberto Robles⁸⁹, corresponden a un software de aplicación Web que permiten administrar, gestionar e impartir cursos en línea. Así mismo, Robles⁹⁰ señala que los diferentes modelos o variaciones de la educación a distancia (EAD), como lo son el e – learning, b – learning o m – learning, están basados en una sinergia adecuada de tecnologías de interacción y trabajo colaborativo con aspectos de sistemas de aprendizaje abierto y a distancia.

Además, para tener una base más sólida y ampliar el espectro de definiciones y puntos de vista, los Sistemas Integrados para Educación Distribuida (SIED) pueden ser definidos según el Institute for Academic Technology IAT, como sistemas de apoyo o colaborativos al proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual está centrado en el alumno, y dichos

⁸⁸ García Aretio, Lorenzo (2007) “De la educación a distancia a la educación virtual“, Barcelona: Ariel Educación, España.

⁸⁹ Robles Peñaloza, Alberto (2004) “Las plataformas en la educación en línea “. Publicado en la Revista Electrónica e-formadores. Nro. 04. España.

⁹⁰ Idem 106

sistemas deben considerar, anexas y trabajar con diferentes tecnologías que permitan desarrollar actividades e interacciones de manera asincrónica y en tiempo real.

2.8.1 Plataformas Learning Management System (LMS)

Para llevar a cabo de manera exitosa cualquier modelo de enseñanza – aprendizaje que vincule componentes de e – learning, es necesario contar con la ayuda de una plataforma de software especializada, la cual recibe el nombre de Learning Management System (LMS) o Sistema de Gestión de Aprendizaje. Este tipo de plataformas permite ejecutar funciones como la administración y gestión de recursos y alumnos, creación de actividades, publicación de contenidos y sistemas de comunicación y evaluación, es decir, a través de la utilización de medios síncronos y asíncronos, permite ampliar la oferta educativa y mejorar el acceso a la educación.

2.8.2 ¿Por qué utilizar una Plataforma LMS?

De acuerdo a la definición de LMS, este tipo de plataformas están encargadas de gestionar y administrar las actividades educativas de una institución, permitiendo facilitar el proceso de EAD. Los diferentes sistemas de LMS permiten desde la creación de aulas virtuales, hasta evaluaciones, intercambio de archivos y otras acciones orientadas a mejorar la capacitación de los alumnos, pudiendo estas plataformas online, ser utilizadas tanto para procesos de formación completamente virtual (*e-learning*) o procesos de formación semipresencial (*Blended Learning*). Sin embargo, la mayoría de los LMS no tienen la funcionalidad de crear contenido instruccional. Estas plataformas van dirigidas a personas responsables de los cursos, administradores de formación, profesores e instructores.

Además de acuerdo a los objetivos de los cursos, las plataformas LMS pueden utilizarse para distintas finalidades, tales como:

1. Orientadas al aprendizaje,
2. Orientadas a la productividad,
3. Para la implicación de los estudiantes,
4. Orientadas al soporte,
5. Destinadas a la publicación de cursos y contenidos,

6. Para el diseño de planes de trabajo.

En relación a lo anterior y debido a que el presente proyecto busca determinar si es viable o no la implementación de un plan de estudios en modalidad blended learning, la finalidad de la plataforma LMS que se utilizará será Orientada al aprendizaje, y es por esta razón que se describirán a continuación los elementos que deben poseer estos espacios virtuales de aprendizaje:

1. Herramientas que permitan llevar a cabo la comunicación tanto síncrona (videollamadas, webinars) como asíncrona (foros, correos electrónicos, noticias, mensajes, etc.) entre docente – alumno o alumno – alumno,
2. Portafolios, los cuales permite hacer el seguimiento del aprendizaje de los participantes, teniendo acceso a los trabajos realizados en sus actividades formativas y pudiendo ser utilizado además como repositorio de archivos,
3. Deben ser capaces de soportar múltiples formatos de archivos,
4. Estas plataformas al fomentar el trabajo cooperativo, deben contar con una o varias herramientas que faciliten la creación de documentos de forma colaborativa,
5. Noticias en línea, la cual es una herramienta que permite tanto a los profesores como a los alumnos efectuar anotaciones periódicas o anuncios importantes relacionados con el curso. De igual manera este medio puede ser utilizado para evaluar a los alumnos, con la finalidad de incentivar e inculcar el ámbito de desarrollo e investigación, pudiendo ser esto evaluado de forma individual o grupal.
6. Se debe permitir el intercambio de archivos a través de la plataforma, permitiendo a los usuarios subir archivos desde sus ordenadores y compartirlos con los profesores u otros estudiantes del curso.

En este apartado es importante mencionar que, existen diversas opciones a una plataforma LMS, y la elección va a depender de la estrategia formativa y finalidad del curso o carrera a impartir, es decir, qué aspecto tiene mayor peso en la organización: la administración de programas educativos o la generación de contenido. Las opciones son las siguientes:

1. **Content Management System (CMS) o Sistema de gestión de contenidos:**

Corresponden a un tipo de plataforma virtual de aprendizaje, las que permiten la

generación de sitios web dinámicos. El objetivo de las plataformas CMS era simplificar la creación y administración de contenido online de aprendizaje como artículos, reportes, imágenes, gráficos, videos, etc. Sin embargo, este tipo de plataformas no poseen herramientas de colaboración como foros, chat, diarios, etc., ni apoyo en tiempo real

2. **Learning Management System (LMS) o Sistema de Gestión de Aprendizaje:**

El principal enfoque de este tipo de plataformas es formar y apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, a través de diferentes herramientas que posibilitan la gestión de contenidos, usuarios y evaluaciones, permitiendo mejorar la competencia de los usuarios y la intercomunicación, en un entorno donde es posible adaptar los requisitos de la empresa, al propio desarrollo y formación profesional. Las CMS, al ser las predecesoras y la base de la evolución a las LMS, proporcionan herramientas fundamentales para el proceso educacional que se lleva a cabo a partir de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA), las cuales según el autor F. Ortiz⁹¹ corresponden a:

- Herramientas de gestión, administración y distribución de contenidos
- Herramientas de administración de usuarios
- Herramientas de comunicación
- Herramientas de evaluación y seguimiento.

Es importante mencionar que además de las herramientas ya mencionadas, las LMS permiten el diseño y la entrega de programas de capacitación a través de Internet, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo entre los estudiantes. Al realizar una pequeña comparación entre las CMS y las LMS, estas últimas dan soporte a los procesos de aprendizaje mientras que las primeras gestionan los contenidos, sin embargo, por otra parte, la mínima unidad de instrucción que manejan las LMS es el curso en sí mismo mientras que la mínima unidad que manejan las CMS son los objetos de aprendizaje⁹². Por otra parte, algunas plataformas LMS entregan herramientas que permiten tanto a los docentes como a

⁹¹ Ortiz F. y Farley, Luis (2007) “Campus Virtual: la educación más allá del LMS”. Publicado en la Revista de Universidad de y Sociedad del Conocimiento (RUSC) de la Universidad Oberta de Catalunya. Vol. 4 Nro. I. Pp 1-7. España.

⁹² Ferrer, David. (s/f). History Online Education. The Quad. Consultado el 1 de abril 2020.

los diseñadores, dar un estilo propio a las plataformas desarrollando su propio contenido, mientras que otros proveedores de LMS ofrecen herramientas para la creación de cursos, de forma separada, y otros ofrecen materiales de curso creados por terceros.

3. **Learning Content Management System (LCMS) o Sistema de Gestión de Contenidos y Aprendizaje:** Este tipo de plataformas consiste en una unión de las funciones de un LMS y CMS, es decir, se consideran ambas soluciones, las cuales permiten crear por un lado contenidos de aprendizaje y gestionarlos para personalizar los recursos de cada estudiante y permitiendo que las empresas y diversas instituciones que utilizan estas plataformas se conviertan en su propia entidad editora, y por otro lado, crear y gestionar cursos que utilicen los contenidos creados en el mismo sistema y otros externos, facilitando la generación de materiales, flexibilidad, adaptabilidad a los cambios, control del aprendizaje y mantenimiento actualizado del conocimiento. Además, estas plataformas están pensadas y dirigidas para los diseñadores de contenidos, diseñadores institucionales y directores de proyecto.

2.8.3 Características de las Plataformas Virtuales de Aprendizaje

El proceso de enseñanza – aprendizaje, en los últimos 10 años, ha ido involucrando nuevas herramientas tecnológicas en su quehacer, las cuales se han insertado en los procesos de formación como apoyo a la presencialidad (Blended Learning), o como estrategia completamente en línea (Electronic Learning). Por otra parte, a modo general, una plataforma virtual o LMS, permite a las instituciones de educación o empresariales, ir más allá de las limitaciones que tienen las clases presenciales, creando ambientes de aprendizaje virtual, las cuales se centran en las dificultades y puntos débiles que tienen los estudiantes de un curso determinado. Además, esta plataforma integra funcionalidades básicas como la gestión de cursos, publicación de contenidos, gestión de alumnos, sistemas de comunicación y sistemas de evaluación. Si bien una de las características principales de las plataformas virtuales es generar un ambiente propicio para la formación y el intercambio de información entre los participantes de una manera activa y fluida, del mismo modo estas deben generar un espacio donde los distintos usuarios que conforman

un curso⁹³ puedan relacionarse, comunicarse y gestionar datos y procesos administrativos, por lo cual las características generales y que describen y deberían cumplir todas las plataformas LMS son:

- **Ubicuidad:** Hace referencia a la capacidad de acceder a la información a cualquier hora y en cualquier lugar, lo cual es posible gracias a la tecnología, ya que nos permite estar presentes en diferentes lugares al mismo tiempo. Además, esta característica genera un sentimiento de seguridad al usuario, debido a que todo lo que necesite siempre va a estar a su alcance.
- **Flexibilidad:** Se refiere al conjunto de funciones, las cuales permiten que este tipo de plataformas se ajusten fácilmente a la institución educativa donde se van a ejecutar, es decir, posibilitan una sencilla adaptación a la estructura institucional, a los planes de estudio y a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.
- **Usabilidad:** Esta característica hace alusión a la interfaz de la plataforma, es decir, la facilidad y rapidez con la que los usuarios utilizan e interactúan con la plataforma y, se logran los objetivos de los cursos de manera eficiente, eficaz y satisfactoria.
- **Interactividad:** Hace mención a la relación, síncrona o asíncrona, entre emisor y receptor, es decir, entre profesor y alumnos. Además, el alumno debe ser el protagonista de su propio aprendizaje, lo cual es facilitado por los LMS, a través de sus recursos y características, ya que a través de la interactividad que estas plataformas ofrecen, el alumno debe tener libre acceso a la información, como material, recursos, videos, foros, etc.
- **Escalabilidad:** Se refiere al potencial que tienen las plataformas LMS de poder aumentar la capacidad de trabajo de estas, sin perjudicar su funcionamiento y calidad, es decir, independiente de la cantidad de usuarios registrados y activos, estas plataformas aseguran un rendimiento óptimo del curso y sus recursos.

⁹³ Dondi, Claudio; Sangrà, Albert y Guardia, Lourdes (2005) “Proyecto BENVIC, una metodología y criterios de calidad para evaluar entornos y plataformas virtuales de aprendizaje”. Publicado en: http://www.cvc.cervantes.es/obref/formacion_virtual/campus_virtual/sangra.htm

- **Funcionalidad:** Esto corresponde a la capacidad de una plataforma LMS para satisfacer las necesidades de los diferentes usuarios que usan la plataforma. La funcionalidad está relacionada con la escalabilidad.

2.8.4 Tipos de Plataformas LMS

Es importante tener en cuenta que al escoger un LMS, se debe considerar la relación que esta plataforma tendrá con los estudiantes y como esta entregará los recursos e información de estudio a los alumnos. Existe una amplia gama de tipos de plataformas LMS utilizadas por diversas organizaciones, con la finalidad de gestionar el proceso de aprendizaje e-learning o b-learning, además de la entrega de materiales y contenidos a los usuarios. Existen 2 tipos de clasificación de LMS más utilizados, los cuales corresponden:

Plataforma LMS de código abierto o cerrado

Por lo general una de las primeras complicaciones o problemas que deben resolver las instituciones u organizaciones al momento de elegir un LMS es el determinar si eligen una plataforma gratuita de código abierto o bien una plataforma comercial de código cerrado.

1. Plataformas de código abierto.

Este tipo de plataformas son totalmente gratuitas. Su nombre es debido a que su código de fuente, el cual corresponde al código utilizado para su desarrollo, está abierto lo cual permite que sea fácilmente modificado y ajustable a la institución que lo adquirió. Por otra parte, al ser una herramienta gratuita, ofrecen un número limitado de accesos, lo por lo generalmente es poco compatible y, además no ofrecen un sistema o personal de apoyo en caso de fallas o problemas.

2. Plataformas de código cerrado

También reciben el nombre de softwares comerciales, ya que tienen un valor monetario en el mercado, debido a que venden su código de fuente. Estas plataformas permiten gestionar grandes cantidades de usuarios y cursos, además de contar con una

red de soporte tecnológico capaces de resolver cualquier tipo de problema a nivel de integración y desarrollo del *software*.

Plataforma LMS cloud o de escritorio

Uno de los aspectos primordiales al elegir un tipo de LMS, es determinar su capacidad y flexibilidad, para aumentar o disminuir rápidamente y con facilidad, la cantidad de usuarios y cursos disponibles. Los LMS pueden ser vendidos como una plataforma alojada en los servidores de la institución que adquirió el LMS o bien, como un Software-as-a-Service (SaaS), el cual está ubicado en los servidores del proveedor y es accesible desde cualquier dispositivo con acceso a internet.

3. Plataforma SaaS o cloud.

El producto al ser vendido como un servicio mensual o anual, las actualizaciones de la plataforma están a cargo del soporte de TI del vendedor. Debido a que los datos o información están alojados en los servidores del proveedor, no es necesario contar con un equipo especializado de TI, se ahorran costos de mantención y de adquisición de servidores.

4. Plataformas de escritorio.

Si una la institución ya cuenta con personal de TI, con los conocimientos necesarios para descargar el software, instalar la plataforma en los servidores de la organización, administrar el sistema, gestionar apoyo en caso de inconvenientes y para personalizar la plataforma, un LMS local es una buena opción, ya que es altamente individualizable y personalizable.

2.8.5 Selección de Plataforma E – Learning para un Proyecto

La UTFSM hoy en día cuenta con 2 plataformas, la primera es aula.usm.cl, la cual va orientada 100% a pregrado, y la segunda plataforma virtual que al igual que aula es del proveedor MOODLE, y se llama elearning.usm.cl, y en esta última se encuentran alojados todos los diplomas y cursos de educación continua. Las plataformas utilizadas por la Universidad cuentan con las siguientes características:

1. Características técnicas:

- Neutralidad de la herramienta de autoría, es decir, que indistintamente de la herramienta de autor, esta permite desarrollar cursos para las plataformas LMS,
- Neutralidad del buscador, lo cual se refiere a que la plataforma debe funcionar en cualquier navegador estándar del mercado como Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla, etc.
- Neutralidad del sistema operativo, ya que debe ser capaz de operar ante cualquier sistema operativo existente en el mercado como Windows, Mac, Unix, Linux, etc.
- Neutralidad del software que disponga el usuario,
- Escalabilidad, debiendo adaptarse a los crecientes y diversos requerimientos de los usuarios a través del tiempo,
- Velocidad, ya que los usuarios pueden acceder con cualquier conectividad, siendo capaz, la plataforma LMS, de responder de un modo y en un tiempo adecuado,
- Seguridad, siendo un sistema confiable, permitiendo una gestión adecuada de los datos e información de cada usuario,
- Soporte técnico, dado que se encuentra en constante revisión y ante cualquier falla o problema siempre hay disponible un equipo para entregar una solución oportuna.

2. Estándares:

Actualmente en el mercado e-learning no existe un estándar establecido y definido a seguir, sin embargo, la educación online y a distancia se guía principalmente en base al cumplimiento de objetivos como la interoperabilidad, la accesibilidad, la reusabilidad y la durabilidad de los recursos, materiales y el proceso de enseñanza – aprendizaje. Por lo tanto, lo ideal es que la plataforma LMS esté sujeta al menos por uno de los siguientes estándares desarrollados ADL, AICC, IEEE o IMS.

Sin embargo, es importante mencionar que hoy en día el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) cuenta con un estricto protocolo y criterios que permiten la certificación y acreditación de Instituciones de Educación Superior que imparten

programas en modalidades virtuales y combinadas⁹⁴, lo cual se detallara más adelante.

3. Características de los procesos pedagógicos:

Con el objetivo de que el alumno logre un eficiente y eficaz proceso formativo, es que las principales características que deben cumplir las plataformas LMS son:

- Seguimiento continuo del progreso de los alumnos,
- Ser capaces de permitir y generar un trabajo colaborativo entre las partes involucradas,
- Permitir a los docentes y administrativos la gestión y administración de los alumnos,
- Contar con la opción de que los docentes puedan crear ejercicios, evaluaciones y autoevaluaciones,
- Permitir el acceso de forma ininterrumpida a la información y contenidos del curso,
- Generar una interacción lo más fluida posible.

4. Funcionalidades

- Flexibilidad y capacidad de adaptación a los cambios, ya que hoy en día los cambios relacionados con las tecnologías web son constantes y muy acelerados.
- Gestión de usuarios y registro de información,
- Creación de contenido,
- Difusión de contenidos,
- Planificación y organización de la información,
- Almacenamiento de recursos digitales.

⁹⁴ Comisión Nacional de Acreditación (CNA). (2018b). CRITERIOS PARA LA ACREDITACIÓN DE INSTITUCIONES QUE IMPARTEN PROGRAMAS EN MODALIDAD VIRTUAL Y COMBINADA UNIVERSIDADES. <https://www.cnachile.cl/SiteAssets/Paginas/Acreditacion-institucional/Criterios%20de%20Formaci%C3%B3n%20Virtual%20para%20Ues.pdf>

De las plataformas mencionadas anteriormente Aula es la más completa y cumple a cabalidad con todas las características mencionadas, por lo que como la Universidad ya cuenta con una plataforma LMS con trayectoria y bien configurada, del proveedor MOODLE, se mantendrá dicha opción.

Anexo 2 “TIC en la Educación Superior Chilena”

Para que tanto los elementos afectados, no sean perjudicados, y los cambios que generan las TIC, tengan un resultado positivo, es necesario articular y designar de manera correcta los perfiles apropiados para cada una de las responsabilidades que se generan con los cambios⁹⁵:

1. Expertos en contenidos responsables en la confección de los materiales didácticos multimedia y presencial,
2. Formadores expertos en metodologías docentes mediadas por TIC en la formación de los docentes,
3. Expertos curriculares en el diseño instruccional,

Además de los recursos tecnológicos que se utilizan y la proporción de clases online y presenciales, tanto la gestión educativa para lograr resultados eficientes, como la correcta ejecución de las planificaciones y planes de estudio, dependen de la utilización de forma eficiente y eficaz los recursos, la capacitación y disposición de los profesores y de los diseños instruccionales, pedagógicos y metodológicos con que se lleven a cabo los procesos de enseñanza – aprendizaje⁹⁶.

Para dar una solución a los diversos cambios y necesidades que implican las TIC, e inquietudes que generan en las instituciones de educación superior que las implementan,

⁹⁵ Duart, J. & Lupiañez, F. (2005). “Gestión y administración del e-learning en la universidad. Conclusiones”. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 2(1), pp. 1-7. Universitat Oberta de Catalunya. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1176420.pdf>

⁹⁶ García, L. (2017). “Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil”. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20(2), pp. 9-25. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/download/18737/16097>

ha surgido una interesante variación de la modalidad de Educación a Distancia (EAD) que combina, de acuerdo a la finalidad de cada institución, clases presenciales y online, enfoque que recibe el nombre de BLENDED LEARNING (Presencial/virtual), que permite brindar una oferta educativa distinta y presencial, a los estudiantes de educación superior. Hoy en día las instituciones de educación superior, buscan generar espacios de aprendizaje físico más flexibles y bien dotados de herramientas tecnológicas, para lo cual es necesario aplicar incentivos estratégicos y dar apoyo apropiado a innovaciones participativas y pedagógicas⁹⁷.

Considerando que las instituciones actualmente quieren pasar de un modelo presencial a uno semipresencial, la transición a este nuevo modelo e incorporación de las TIC al proceso de enseñanza – aprendizaje, debe ser paulatino. Además, inicialmente se debe realizar un análisis exhaustivo considerando los siguientes aspectos:

1. Situación actual de la Universidad,
2. Estudio de las tecnologías con las que cuenta la universidad en la actualidad, y las necesarias que permitan tanto el soporte como el desarrollo del proyecto académico,
3. Definir un modelo pedagógico claro y viable, acorde a la realidad de la institución, que permita alcanzar los objetivos y las metas planteadas.

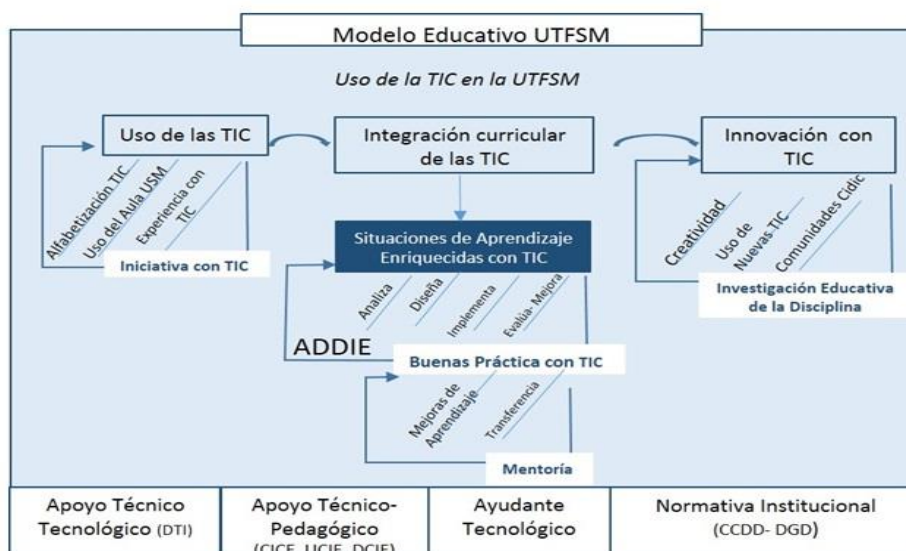
En este punto es importante mencionar que⁹⁸: “Para aplicar las nuevas tecnologías en un centro universitario se necesita algo más que comprar ordenadores nuevos y crear un sitio web. El éxito del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje depende también de la capacidad de introducir cambios importantes en la cultura docente y organizativa.”

⁹⁷ Collis, B. & Moonen, J. (2011). “Flexibilidad en la educación superior: revisión de expectativas”. Revista Científica de Educomunicación, 37(19), pp. 15-25. Universidad de Twente. Consulta el 27/02/2018. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3733825.pdf>

⁹⁸ Bates, T. B. (2001). Cómo gestionar el cambio tecnológico: estrategias para los responsables de centros universitarios. <https://www.semanticscholar.org/paper/C%C3%B3mo-gestionar-el-cambio-tecnol%C3%B3gico%3A-estrategias-Bates-Escol%C3%A0/7b04ef4c05f3390f8d334a54c125f61d3853df0c>

Anexo 2 “TIC en la UTFSM”

Figura 2.18 – Incorporación y utilización de las TIC en la UTFSM



Fuente: Universidad Técnica Federico Santa María. (s. f.). Modelo de integración de TIC – UTFSM⁹⁹

De acuerdo a la imagen presentada, dentro del modelo de incorporación y uso de las TIC, se pueden observar diferentes etapas:

1. **Uso de las TIC**: En esta primera etapa, ocurre la alfabetización con las TIC, es decir, el profesor se familiariza con las TIC y con la plataforma de Aula de la Universidad.
2. **Integración curricular de las TIC**: El docente incorpora de forma paulatina, de acuerdo a su manejo y alfabetización, las TIC en la planificación de su curso.
3. **Innovación con TIC**: Esta etapa abarca a todas las iniciativas que utilicen tecnologías en las aulas de clase, de manera temporal o permanente, y que no tengan evidencias de impacto en los logros de aprendizajes de los estudiantes. En este nivel es muy usual la utilización del LMS Aula Virtual USM, lo que le permite

⁹⁹ Universidad Técnica Federico Santa María. (s. f.). Modelo de integración de TIC – UTFSM | www.tecnologiaseducativas.usm.cl. Integración de las Tecnologías a la Docencia USM. Recuperado 31 de agosto de 2020, de <http://www.tecnologiaseducativas.usm.cl/?p=825>

al profesor recolectar las evidencias de mejora en los logros de aprendizaje de los estudiantes.

4. **Buenas Prácticas con TIC**: Corresponden a iniciativas de uso de las TIC, las cuales nacen a través de la planificación curricular y proveen al plan de estudios de situaciones enriquecidas con TIC, que facilitan el aprendizaje y cuentan con algún grado de evidencias al respecto.
5. **Mentoría**: Estas son buenas prácticas de uso de las TIC con impacto en los aprendizajes de los estudiantes, y cuyo profesor o profesores pueden compartir con sus colegas la experiencia de su implementación.

Anexo 2 “Educación a Distancia en Chile”

Las universidades e instituciones de Educación Superior, especialmente las de países en vías de desarrollo, tienen un desafío muy complejo ya que, deben servir y satisfacer las necesidades de una población de estudiantes cada vez más diversificada social y culturalmente, en un ambiente socioeconómico más dinámico, inestable y turbulento. La virtualización parcial o total de estas organizaciones de educación, significa una transformación en sus estructuras y funciones, permitiéndoles una mejora sustentable en su cobertura, calidad y equidad de acceso.

Considerando a la Educación Superior chilena, la virtualización del proceso enseñanza-aprendizaje, puede comprender la representación de procesos y objetos asociados a actividades, investigación, extensión y gestión, con la finalidad de permitir al usuario realizar diversas operaciones a través de internet, tales como aprendizaje mediante la utilización e interacción con plataformas y cursos electrónicos, consultar documentos en una biblioteca online, inscribirse en cursos o clases y comunicarse con diversos alumnos y profesores.

En el caso de Chile, la incorporación, utilización y masificación gradual de la virtualización de la educación ha generado poco a poco la transición de la enseñanza presencial a la EAD, donde cada vez más universidades e instituciones de Educación Superior que utilizan la modalidad presencial ven esta modalidad, soportada por las TICs, como una alternativa viable, eficiente y eficaz para implementar en sus diversos estadios, desde cursos de pregrado hasta los diversos estudios de post grado.

En Chile la EAD se comenzó a impartir a través de cursos por correspondencia de oficios técnicos y, posteriormente debido al éxito de esta modalidad, se comenzaron a implementar y realizar en cursos de perfeccionamiento y formación general para profesionales.

En 1996, fecha en la cual se podría establecer el inicio del e-Learning en Chile, después de muchos años de desarrollos previos de CBT¹⁰⁰ y experimentaciones en universidades y empresas, se esperaba un crecimiento explosivo de éste. Desgraciadamente, los especialistas en general, no consideraron, ya que desconocían elementos claves del perfil del consumidor chileno, del empresariado nacional y del sector directivo de las grandes y medianas empresas en Chile, todos ligados fuertemente a modelos y metodologías tradicionales. Por ello, mientras que en el año 2004 la penetración en el mercado general del modelo e-learning fue de un 6%, el año 2009 alcanzó sobre el 20% del mercado de empresas, debido a la masificación y accesibilidad del internet, que llegaba al 45% de la población. El año 2010 el uso de e-learning en empresas habría crecido hasta un 30%, pero sin aumentar significativamente el porcentaje de trabajadores formados.

Debido a los diversos cursos y perfeccionamientos que entregó la empresa Turgeon en Santiago de Chile, disponibles en variados idiomas a fines de los 80, lo cual generó grandes desarrollos y avances, y que fueron utilizados en formación en la mayor parte de la banca latinoamericana y en muchas empresas, institutos y centros de formación, en Chile surgieron varias iniciativas para formar personas, en especial, educadores en red.

Un claro ejemplo de avance en las TICs, que son uno de los pilares fundamentales tanto del e-learning como del b-learning, fue el software “La Plaza”, el cual se desarrolló en la Universidad de la Frontera para el “Proyecto Enlaces”, y este contenía elementos que desde 1994 ya presagiaban que iba a emerger un nuevo modelo enseñanza-aprendizaje, el cual posteriormente llamaron “e-learning”. A mediados de los años 90, el CDI Multimedia (Centro de Desarrollo e Investigación en Multimedia) de la Universidad de Los Lagos, desarrolló y entregó en una modalidad que hoy llamaríamos “blended”, entregando CD’s y apoyando mediante correo electrónico, un postítulo en Informática Educativa para profesores durante 1996.

¹⁰⁰ CBT Computer Based Training, con fuerte desarrollo en Chile a fines de los 80 y comienzos de los 90.

Continuando con el liderazgo universitario, la Universidad Austral de Chile durante 1998, en conjunto con la Universidad de Costa Rica, entregaron para toda América Latina una Maestría en Desarrollo Social Rural, empleando una plataforma desarrollada en la misma Universidad Austral, SIVEDUC. A partir del año 2000 se puede decir que se separan fuertemente los ámbitos de desarrollo empresas y sector educativo. Se puede señalar que la Educación Virtual en Chile es muy reciente. A partir del año 2000 empieza a cobrar fuerzas esta modalidad de enseñanza, referida a la educación que utiliza las tecnologías para ser impartidas, relacionándose con la educación a distancia, según lo señalado en el Informe preparado por Universidad Virtual-REUNA para la UNESCO y el IESALC el año 2003.

En el año 2001, de acuerdo a un Informe que confeccionó la Universidad Virtual-REUNA en el año 2003, comienza el énfasis en el uso de la tecnología de manera más efectiva, apoyando los procesos docentes e iniciando el desarrollo de proyectos tras la búsqueda de metodologías innovadoras que incorporasen efectivamente las TICs, tanto de apoyo a la docencia como para virtualizar algunas de las actividades de la enseñanza. Esto ocurrió a partir de los lineamientos otorgados por el programa MECESUP¹⁰¹ y la identificación de problemas estructurales en el sistema universitario, referente a que la tecnología implementada estaba siendo subutilizada.

Entre 2001 y 2005 la totalidad de las universidades chilenas, implantan sistemas para la gestión de aprendizaje, conocidas como plataformas LMS, consiguiendo participaciones de académicos de hasta un 70%. También en esos años se desarrollan varias empresas que directamente o indirectamente incluyen e-learning en sus productos de formación.

Es un hecho que las matrículas de pregrado en modalidad online han experimentado un crecimiento acelerado y sostenido desde el 2011, año en el que comienza su medición por parte del Servicio de Información de la Educación Superior (SIES), debido a la masificación de esta modalidad. De hecho, en los últimos 5 años este indicador muestra un aumento del 123%, frente a un 0,4% de la modalidad presencial y un retroceso del 4,8% en pregrado semipresencial.

¹⁰¹ Programa de Mejoramiento de la Calidad y la Equidad de la Educación Superior (MECESUP) <http://www.mecesup.cl>

Tabla 2.9 - Cantidad de personas matriculadas por tipo de institución [2009 – 2013]¹⁰²

Tipo de Institución	2009	2010	2011	2012	2013
CFT	53.202	63.115	64.035	62.584	64.724
CFT Estatal	-	-	-	-	-
IP	81.182	95.186	105.562	111.783	126.264
U. Cruch Estatal	37.340	37.772	37.415	36.406	38.904
U. Cruch Privada	26.455	27.839	27.523	28.942	29.973
U. Privada	83.468	91.091	93.806	93.113	83.135
Total general	281.647	315.003	328.341	332.828	343.000

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida del SIES

La industria de la aviación siempre ha estado a la vanguardia de la digitalización y se espera que continúe creciendo, debido a la creciente demanda de viajes. El cambio en la modalidad de aprendizaje, de uno convencional presencial a una metodología completamente online o semipresencial, ha ayudado a mejorar la eficiencia y la calidad del servicio desde las operaciones de vuelo hasta la experiencia del pasajero. Hay 2 factores principales que ayudan a impulsar esta transformación:

1. Debido a los rápidos y constantes cambios en la industria de la aviación, es necesario mantener actualizado al personal para que sea capaz de identificar nuevas situaciones y aplicar los conocimientos más recientes.
2. Mejorar la experiencia general de aprendizaje y desarrollo para el personal que trabaja en diversos roles, tales como ingeniería, atención al público o mantenimiento.

¹⁰² . Información obtenida de www.SIES.cl

La industria de la aviación, enfrenta diferentes tipos de desafíos cuando se trata de capacitación de la fuerza laboral, incluida la seguridad (safety and security) y el cumplimiento. Algunos de estos desafíos son:

1. Diferentes empleados trabajan desde diferentes ubicaciones, por lo que es esencial proporcionar cursos en línea que sean de fácil acceso, cuando y donde sea necesario.
2. Con el cambio de operaciones, el cumplimiento también se ha convertido en una preocupación importante, ya que la industria de la aviación tiene que cumplir con las regulaciones gubernamentales. Para operaciones efectivas y exitosas, se debe gestionar la colaboración entre la autoridad aeroportuaria, las aerolíneas y los fabricantes de equipos.

Es importante mencionar que, a través de esta modalidad, no sólo se ahorran recursos, sino que, además, es posible llegar a un universo más amplio de funcionarios-alumnos, sin tener que alejarlos de sus Unidades y del trabajo que realizan a diario. Además, tiene la particularidad que, a través de la plataforma, los profesores publican los contenidos y sus clases, las que pueden ser revisadas íntegramente por los alumnos desde sus hogares, fuera de la jornada laboral. Por otra parte, así como los alumnos no tienen que asistir en forma presencial, los docentes tampoco. De esta manera, se privilegia la formación académica, ya que un profesor de excelencia puede estar en el extranjero y dictar la clase o el curso completo con sólo conectarse a internet. El sistema e-learning adoptado por ambas instituciones, más que aportar beneficios, se ha transformado en una herramienta educativa, con visión de futuro, acorde a nuestros tiempos, donde el uso de las tecnologías cobra cada día un rol principal.

Anexo 3 “Profesionales Técnicos Aeronáuticos”

Años	Profesionales	Cantidad de profesionales	Total anual
2013	TNS SSEI	415	3179
	TNS Abastecimiento	106	
	TNS Seguridad aeroportuaria	531	
	Mecánico Aeronáutico	2127	
2014	TNS SSEI	430	3246
	TNS Abastecimiento	118	
	TNS Seguridad aeroportuaria	577	
	Mecánico Aeronáutico	2121	
2015	TNS SSEI	424	3262
	TNS Abastecimiento	128	
	TNS Seguridad aeroportuaria	596	
	Mecánico Aeronáutico	2114	
2016	TNS SSEI	440	3332
	TNS Abastecimiento	142	
	TNS Seguridad aeroportuaria	642	
	Mecánico Aeronáutico	2108	
2017	TNS SSEI	469	3428
	TNS Abastecimiento	159	
	TNS Seguridad aeroportuaria	674	
	Mecánico Aeronáutico	2126	
2018	TNS SSEI	483	3619
	TNS Abastecimiento	161	
	TNS Seguridad aeroportuaria	769	
	Mecánico Aeronáutico	2206	
2019	TNS SSEI	505	4076
	TNS Abastecimiento	179	
	TNS Seguridad aeroportuaria	810	
	Mecánico Aeronáutico	2582	

Fuente: Dirección General de Aeronáutica Civil

Anexo 4 “Perfil competitivo”

Tabla 4.1 – Matriz de perfil competitivo

Matriz del perfil competitivo												
Instituciones		Valor	AIEP		IACC		UDLA		UTFSM		Santo Tomas	
Factores para el éxito			Clasificación	valor ponderad	Clasificación	valor ponderad	Clasificación	valor ponderad	Clasificación	valor ponderad	Clasificación	valor ponderad
1	Reconocimiento y Prestigio	0,19	2	0,38	2	0,38	3	0,57	4	0,76	4	0,76
2	Calidad de enseñanza	0,15	2	0,3	2	0,3	3	0,45	4	0,6	2	0,3
3	Publicidad y Marketing	0,17	3	0,51	3	0,51	4	0,68	2	0,34	4	0,68
4	Modalidad (Ejecutiva o Vespertina)	0,11	4	0,44	4	0,44	4	0,44	2	0,22	4	0,44
5	Cobertura del mercado	0,07	2	0,14	2	0,14	3	0,21	4	0,28	3	0,21
6	Participacion del mercado	0,06	2	0,12	2	0,12	2	0,12	4	0,24	3	0,18
7	Ubicación	0,05	3	0,15	3	0,15	3	0,15	3	0,15	2	0,1
8	Oferta Aeronautica	0,15	1	0,15	1	0,15	1	0,15	3	0,45	1	0,15
9	Seguridad	0,05	4	0,2	4	0,2	4	0,2	4	0,2	4	0,2
Total			1	2,39		2,39		2,97		3,24		3,02

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4 “Requisitos para Licencia de Supervisor de Mantenimiento Aeronáutico”

Requisitos generales para la obtención de licencia de Supervisor de Mantenimiento:

1. Edad mínima 18 años;
2. Nivel educacional: mínimo Enseñanza Media completa o estudios equivalentes;
3. Competencia lingüística: Estar capacitado para leer, hablar, escribir y entender el idioma español y comprensión del idioma inglés a nivel de manuales técnicos y documentos aeronáuticos;
4. Certificación Médica Aeronáutica: de acuerdo a lo establecido en el Reglamento pertinente; y
5. Acreditar conocimientos teóricos, instrucción, experiencia aeronáutica y pericia. Es en este punto, en el área de experiencia, donde ocurren las modificaciones y nuevas exigencias, quedando los demás puntos igual a la enmienda del año 2007.

a. Conocimientos:

- I. Legislación, Reglamentación Aeronáutica y requisitos de aeronavegabilidad.
- II. Ciencias Básicas: matemáticas, unidades de medidas, principios y fundamentos físicos y químicos aplicables al mantenimiento de aeronaves.
- III. Prácticas generales de mantenimiento.
- IV. Sistemas de aeronaves
- V. Mantenimiento de aeronaves
- VI. Factores Humanos (Actuación Humana).
- VII. Uso de Herramientas y aparatos de medición

b. Experiencia

- I. Con título de Ingeniero de Ejecución otorgado por un Establecimiento de Educación Superior del Estado o reconocido por éste, como asimismo de aquellos validados en Chile de acuerdo a la legislación vigente, o título y que hayan sido registrados en el Ministerio de Relaciones Exteriores y acreditar un mínimo de 24

meses de práctica controlada en una Organización de Mantenimiento Aprobada por cada habilitación solicitada;

- II. Con Licencia de mecánico de mantenimiento y título de técnico de nivel superior o equivalente (ej.: técnico de nivel superior en administración), 4 años de desempeño como mecánico de mantenimiento en una OMA por cada habilitación solicitada; o
- III. Con Licencia de mecánico de mantenimiento con 5 años de experiencia en una OMA y un curso o capacitación en administración o gestión en calidad o similar, de al menos 1 año de duración.

c. Instrucción

- I. El requisito de practica controlada para el supervisor de mantenimiento será válida la practica efectuada para la obtención de la licencia de mecánico de mantenimiento.

d. Pericia

- I. Realizar o simular inspecciones y otros trabajos técnicos de mantenimiento; siguiendo los procedimientos establecidos en las instrucciones técnicas correspondientes (como el MPM, AMM, etc.);
- II. Utilizar o simular el empleo apropiado de herramientas, instrumentos y materiales requeridos;
- III. Determinar o simular el otorgamiento de la conformidad técnica de trabajos, identificando los requisitos que debe cumplir y efectuar las verificaciones de su cumplimiento; y
- IV. Aplicar o simular la aplicación correcta de las instrucciones técnicas de manuales y otros documentos del área que correspondan, demostrando además que puede leer y comprender inglés técnico.

Anexo 4 “Proyección público objetivo – promedios móviles”

Tabla 4.2 – Proyección Publico objetivo [2020 – 2030] con promedios móviles, carreras de la UTFSM

Año	Titulados TUMA	Titulados Mantenimiento Industrial	Titulados Electricidad	Titulados Automatización y Control	Titulados Electrónica	Titulados Mecánica Industrial
P2020	27	43	82	27	48	44
P2021	25	42	89	30	54	47
P2022	24	40	79	30	50	41
P2023	25	41	83	29	51	44
P2024	24	41	83	30	51	44
P2025	24	41	82	30	51	43
P2026	25	41	83	30	51	44
P2027	24	41	83	30	51	44
P2028	24	41	82	30	51	43
P2029	25	41	83	30	51	44
P2030	24	41	83	30	51	44

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.3 – Proyección Publico objetivo [2020 – 2030] con promedios móviles, carreras de la E.T.A

Año	Titulados AVSEC	Titulados SSEI	Titulados ABAST.
P2020	61	21	17
P2021	62	28	14
P2022	51	25	15
P2023	58	25	15
P2024	57	26	15
P2025	56	25	15
P2026	57	25	15
P2027	57	25	15
P2028	56	25	15
P2029	57	25	15
P2030	56	25	15

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4 “Segmentación I – público objetivo”

Tabla 4.14 – Publico objetivo [2020 – 2030], escenario optimista y carreras de la UTFSM

Año	Titulados TUMA	Titulados Mantenimiento Industrial	Titulados Electricidad	Titulados Automatización y Control	Titulados Electrónica	Titulados Mecánica Industrial
P2020	10	16	31	10	18	17
P2021	9	16	34	12	20	18
P2022	9	15	30	11	19	16
P2023	9	16	31	11	19	17
P2024	9	15	32	11	19	17
P2025	9	15	31	11	19	16
P2026	9	15	31	11	19	17
P2027	9	15	31	11	19	16
P2028	9	15	31	11	19	16
P2029	9	15	31	11	19	16
P2030	9	15	31	11	19	16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.15 – Publico objetivo [2020 – 2030], escenario optimista y carreras de la E.T.A

Año	Titulados AVSEC	Titulados SSEI	Titulados ABAST.
P2020	23	8	6
P2021	24	11	5
P2022	19	9	6
P2023	22	9	6
P2024	22	10	6
P2025	21	10	6
P2026	22	10	6
P2027	21	10	6
P2028	21	10	6
P2029	21	10	6
P2030	21	10	6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.17 – Publico objetivo [2020 – 2030], escenario moderado y carreras de la UTFSM

Año	Titulados TUMA	Titulados Mantenimiento Industrial	Titulados Electricidad	Titulados Automatización y Control	Titulados Electrónica	Titulados Mecánica Industrial
P2020	8	13	25	9	15	14
P2021	8	13	28	9	17	15
P2022	7	12	24	9	16	13
P2023	8	13	26	9	16	14
P2024	8	13	26	9	16	14
P2025	8	13	25	9	16	13
P2026	8	13	26	9	16	14
P2027	8	13	26	9	16	14
P2028	8	13	26	9	16	14
P2029	8	13	26	9	16	14
P2030	8	13	26	9	16	14

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.18 – Publico objetivo [2020 – 2030], escenario moderado y carreras de la E.T.A

Año	Titulados AVSEC	Titulados SSEI	Titulados ABAST.
P2020	19	7	5
P2021	19	9	4
P2022	16	8	5
P2023	18	8	5
P2024	18	8	5
P2025	17	8	5
P2026	18	8	5
P2027	18	8	5
P2028	18	8	5
P2029	18	8	5
P2030	18	8	5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.20 – Publico objetivo [2020 – 2030], escenario pesimista y carreras de la UTFSM

Año	Titulados TUMA	Titulados Mantenimiento Industrial	Titulados Electricidad	Titulados Automatización y Control	Titulados Electrónica	Titulados Mecánica Industrial
P2020	6	10	19	6	11	10
P2021	6	10	20	7	12	11
P2022	5	9	18	7	11	9
P2023	6	10	19	7	12	10
P2024	6	9	19	7	12	10
P2025	6	9	19	7	12	10
P2026	6	9	19	7	12	10
P2027	6	9	19	7	12	10
P2028	6	9	19	7	12	10
P2029	6	9	19	7	12	10
P2030	6	9	19	7	12	10

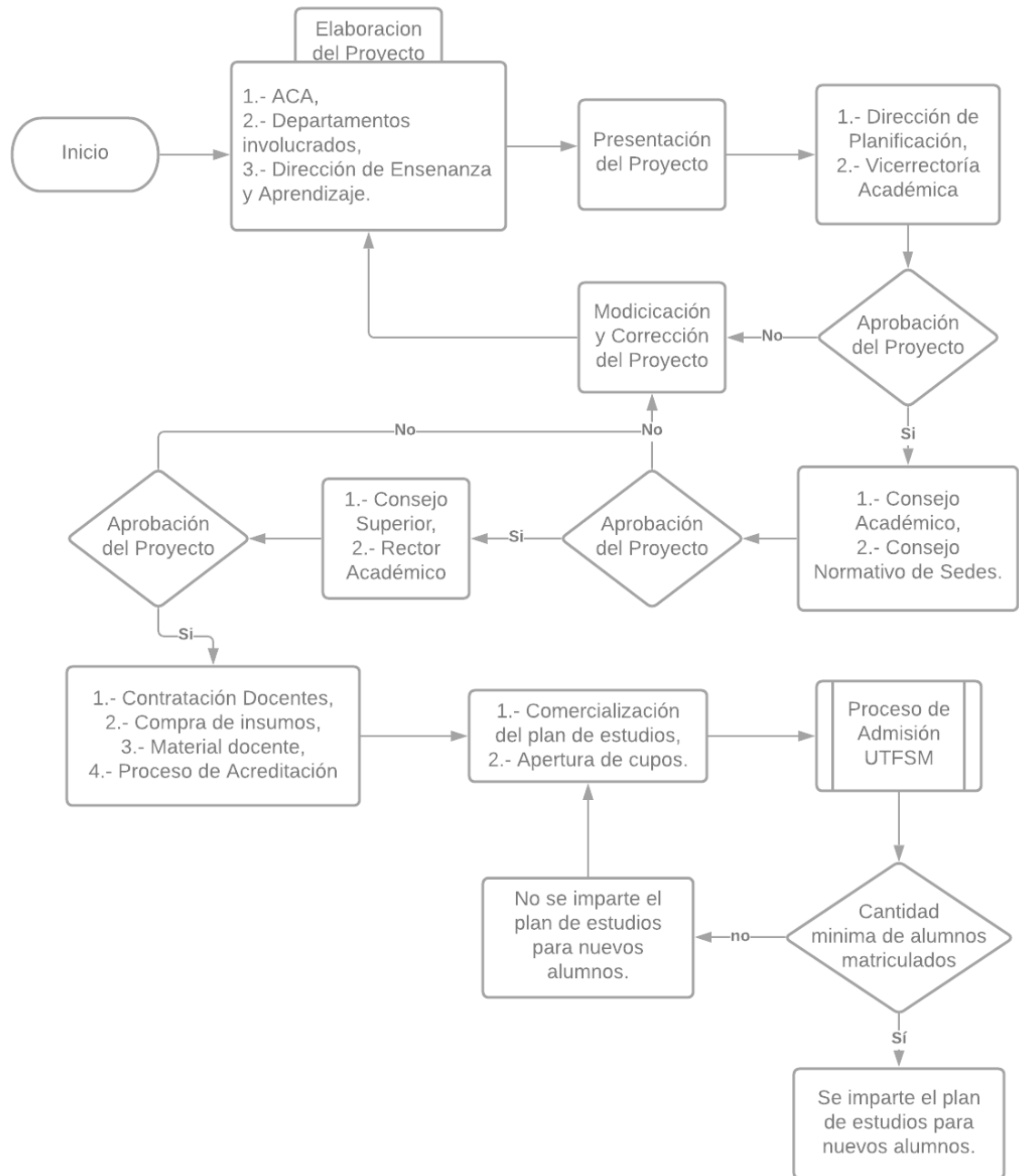
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.21 – Publico objetivo [2020 – 2030], escenario pesimista y carreras de la E.T.A

Año	Titulados AVSEC	Titulados SSEI	Titulados ABAST.
P2020	14	5	4
P2021	14	6	3
P2022	12	6	3
P2023	13	6	4
P2024	13	6	3
P2025	13	6	3
P2026	13	6	3
P2027	13	6	3
P2028	13	6	3
P2029	13	6	3
P2030	13	6	3

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5 “Diagrama de flujo del proceso productivo”



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5 “Reglamento de Régimen Curricular para Carreras de Técnico Universitario e Ingeniero con Base Tecnológica”

De acuerdo al D.R. N°064/2016, se establecen los siguientes puntos en relación a las Carreras de Técnico Universitario e Ingeniero con Base Tecnológica:

TITULO 11

DEL INGRESO

ART.27 El ingreso a las Carreras de Ingeniería con base tecnológica o Técnico Universitario de las Sedes, se hará mediante el Proceso de Admisión a las Universidades Chilenas.

ART.28 Todo alumno que haya sido eliminado de una Carrera de Ingeniería con base tecnológica o de Técnico Universitario, por causales académicas, no podrá ingresar nuevamente, mediante el Proceso de Selección de las Universidades Chilenas, a la misma Carrera de la cual fue eliminado.

TITULO 111

DEL PLAN DE ESTUDIO, PROGRAMAS Y REQUISITOS

ART.29 El Plan de Estudios de cada Carrera de Técnico Universitario o de Ingeniería con base tecnológica y/o sus modificaciones serán aprobados por el Consejo Normativo de Sedes de la Universidad o la Comisión Mixta, según corresponda, en base a las proposiciones formuladas por las instancias académicas correspondientes y de acuerdo a la política general de la Universidad.

ART.30 Cada semestre tendrá una duración de 17 semanas.

ART.31 PROGRAMA DE ASIGNATURA O ACTIVIDAD: Es la organización de unidades o contenidos temáticos que el alumno debe cursar. Éste debe considerar la siguiente estructura:

- a) Identificación de la Asignatura o Actividad, nombre y sigla.
- b) Carácter: Teórica - Teórica Práctica - Práctica.

- c) Número de horas semanales pedagógicas de clases teóricas y prácticas.
- d) Número de horas semanales cronológicas de clases teóricas y prácticas.
- e) Número de Créditos.
- f) Prerrequisitos.
- g) Otras exigencias.
- h) Resultados de aprendizaje.
- i) Descripción de las unidades temáticas y/o actividades que se desarrollan.
- j) Metodología de trabajo.
- k) Evaluación y calificación de la asignatura.
- l) Referencias Bibliográficas y texto guía cuando corresponda.
- m) Fecha de última actualización.
- n) Responsables del programa.

TITULO IV

DE LA EVALUACIÓN DE ASIGNATURAS O ACTIVIDAD

ART.33 Las notas de una Asignatura o Actividad se expresarán en términos de una escala de 0 a 100; el alumno para aprobar una Asignatura o Actividad debe obtener una nota final igual o mayor a 55. En el caso de aquella Actividad que así lo establezca, podrá calificarse como Aprobado (A) o Reprobado (R).

ART.34 El alumno que repruebe una o más asignaturas o actividades de su plan de estudios, deberá cursarlas obligatoriamente en el semestre académico más próximo que se imparta.

ART.35 En caso de coincidencia horaria, entre dos asignaturas, tendrá prioridad la asignatura que se está repitiendo, y si no fuese el caso, aquella que se encuentra más atrasada en su Plan de Estudios.

ART.36 El sistema de evaluación está definido en el programa de cada asignatura o actividad y deberá ser comunicado a los alumnos dentro de las dos primeras semanas de clases.

ART.37 Las calificaciones obtenidas por el alumno, en una determinada Asignatura o Actividad, se deberán dar a conocer a estos en un plazo no superior a las dos semanas, desde la fecha de apelación del instrumento de evaluación.

ART.38 El alumno tiene derecho a revisar todas las evaluaciones de la asignatura, con la correspondiente pauta de corrección, para lo cual se coordinará con el profesor.

ART.39 El alumno que no asista a una o más evaluaciones de alguna asignatura, se calificará con nota cero. El Profesor, si lo estima pertinente, podrá aplicar un nuevo instrumento de evaluación para reemplazar dicha calificación.

ART.40 En el caso que un alumno cometa fraude, al desarrollar un instrumento de evaluación, se le aplicará nota O (cero), sin perjuicio de lo estipulado en el "Estatutos de Derechos y Deberes de los Alumnos de las Sedes".

TITULO V

DE LA PROMOCIÓN, AVANCE Y ELIMINACIÓN DEL ALUMNO

ART.41 El alumno que no ratifique su matrícula de un determinado semestre académico, y en el plazo establecido en el calendario anual de actividades académicas que establece la Institución, perderá su calidad de alumno regular.

ART.42 El alumno no inscrito en una asignatura y/o actividad, en el plazo establecido en el calendario anual de actividades académicas de la Institución, no podrá asistir a las clases, ni tener calificaciones durante el periodo lectivo.

ART.43 Quedarán eliminados de la Carrera al término del Semestre Académico cursado:
a) Los alumnos que tengan 3 (tres) o más asignaturas reprobadas. b) Los estudiantes que reprobren una segunda asignatura o actividad que cursen por segunda vez.

ART.44 El alumno que ha sido eliminado de su carrera según el artículo anterior (Art. 43), se le concederá por una primera vez y en forma automática continuar estudios en su carrera

de origen. Para ello, el alumno deberá cursar una solicitud académica y en el plazo establecido en el calendario anual de actividades académicas que establece la Institución.

ART.45 Un alumno podrá cursar por tercera vez una única asignatura durante el período de duración de su carrera.

Título VII

DE LA TITULACIÓN

ART.47 La asignatura Trabajo de Título podrá desarrollarse, bajo una de las siguientes modalidades, debidamente normadas: trabajo de especialidad, pasantía en la industria, examen de conocimiento, entre otras.

ART.48 El alumno que haya cumplido con todas las exigencias establecidas en su carrera se le otorgará el título correspondiente.

ART.49 En los planes de estudio de las carreras de Ingeniería, que así correspondan, se otorgará el grado de licenciatura tecnológica.

Anexo 5 “Malla académica Ingeniería de Ejecución en Gestión Aeronáutica”

Imagen 5.2 – Malla académica del plan propuesto

1° Semestre							15			
Sigla	Asignatura	Lic.	Horas				Creditos	Departamento	Requisitos	Equivalencias
			Teoría	Práctica	Laboratorio	Ayudantía				
IAC001	Introducción a la Aeronáutica.		4				2	ACA	x	ICN262
-	Programación y tratamiento de datos para la gestión.		2				2	INFORMATICA	x	x
MAT011	Matemáticas I		8				8	MATEMATICA	x	x
HCW	Inglés Técnico I		3				3	ESTUDIOS HUMANISTICOS	X	INGLES TECNICO I

2° Semestre							16			
Sigla	Asignatura	Lic.	Horas				Creditos	Departamento	Requisitos	Equivalencias
			Teoría	Practica	Laboratorio	Ayudantía				
FIS004	Introducción a la Física aplicada a la aeronáutica.		4				3	ACA	x	INTRODUCCION A LA FISICA
ICO-002A	Administración de Empresas.		3				5	INGENIERIA COMERCIAL	x	x
ICO-001A	Fundamentos económicos para la administración		4				5	INGENIERIA COMERCIAL	x	x
HCW	Inglés Técnico II		3				3	ESTUDIOS HUMANISTICOS	INGLES TECNICO I	INGLES TECNICO II

3° Semestre							14			
Sigla	Asignatura	Lic.	Horas				Creditos	Departamento	Requisitos	Equivalencias
			Teoria	Practica	Laboratorio	Ayudantia				
ICO-006A	Economía para la Administración		5				6	INGENIERIA COMERCIAL	ICO-001A Y Admin	x
IAC020 / ACA301	Sistema de Gestión de Calidad de Servicios		4				5	ACA	ICN262 ó PARECIDO	X
HCW	Inglés Avanzado I		3				3	ESTUDIOS HUMANISTICOS	INGLES TECNICO II	Ingles Avanzado I ó Ingles Tecnico III

4° Semestre							15			
Sigla	Asignatura	Lic.	Horas				Creditos	Departamento	Requisitos	Equivalencias
			Teoria	Practica	Laboratorio	Ayudantia				
IAC010	Marketing Aeronáutico		3				5	ACA	IAC-007	X
HCW	Inglés Avanzado II		3				3	ESTUDIOS HUMANISTICOS	Ingles Avanzado I	Ingles Avanzado II
IAC016	Seguridad operacional y SMS		4				3	ACA	ACA301	CAE-032A
HRW	Electivo Humanista		3				4	ESTUDIOS HUMANISTICOS	x	x

5° Semestre							17			
Sigla	Asignatura	Lic.	Horas				Creditos	Departamento	Requisitos	Equivalencias
			Teoria	Practica	Laboratorio	Ayudantia				
IAC022	Evaluación de proyectos aeronáuticos		3				5	ACA	x	x
ALA202	Legislación aeronáutica		4				5	ACA	X	X
HCW	Inglés Técnico Conversacional I		3				3	ESTUDIOS HUMANISTICOS	Ingles Avanzado II	Ingles Conversacional I
HRW	Electivo Humanista		3				4	ESTUDIOS HUMANISTICOS	x	x

6° Semestre							16			
Sigla	Asignatura	Lic.	Horas				Creditos	Departamento	Requisitos	Equivalencias
			Teoria	Practica	Laboratorio	Ayudantia				
ICO-015A	Gestión de Personas		4				5	INGENIERIA COMERCIAL	X	X
GEE-000	Gestión estratégica						3	IMPMI	x	x
	Proyecto y titulación		4				5		x	x
HCW	Inglés Técnico Conversacional II		3				3	ESTUDIOS HUMANISTICOS	Ingles Conversacional I	Ingles Conversacional II

Fuente: Elaboración propia en base a asignaturas disponibles en la UTFSM

Anexo 5 “Ingresos por venta del servicio”

Imagen 5.3 – Ingresos escenario pesimista

Año	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
Total Alumnos	20	17	35	30	46	40	54	40
Alumnos Matriculados	20	17	35	30	46	40	54	40
Ingresos por Matricula	\$ 1.074.000	\$ 937.763	\$ 1.892.808	\$ 1.722.063	\$ 2.482.380	\$ 2.140.096	\$ 2.919.290	\$ 2.140.096
Ingresos por Arancel ref.	\$ 7.691.147	\$ 6.715.525	\$ 13.554.808	\$ 11.691.135	\$ 17.776.861	\$ 15.325.689	\$ 20.905.668	\$ 15.325.689
Ingresos por Arancel	\$ 14.760.000	\$ 12.887.694	\$ 26.012.890	\$ 23.666.334	\$ 34.115.388	\$ 29.411.370	\$ 40.119.848	\$ 29.411.370
Ingresos por Titulacion	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 650.890	\$ -
Ingresos Totales	\$ 23.525.147	\$ 20.540.982	\$ 41.460.506	\$ 37.079.531	\$ 54.374.630	\$ 46.877.154	\$ 63.944.805	\$ 46.877.154
Ingresos Anuales	\$ 44.066.130		\$ 78.540.037		\$ 101.251.784		\$ 110.821.960	
Promedio adscritos a gratuidad	8	7	14	12	18	16	22	16
Sin gratuidad	12	10	21	19	28	24	33	24

AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8	
54	40	54	40	54	40	54	40
54	40	54	40	54	40	54	40
\$ 2.919.290	\$ 2.140.096	\$ 2.919.290	\$ 2.140.096	\$ 2.919.290	\$ 2.140.096	\$ 2.919.290	\$ 2.140.096
\$ 20.905.668	\$ 15.325.689	\$ 20.905.668	\$ 15.325.689	\$ 20.905.668	\$ 15.325.689	\$ 20.905.668	\$ 15.325.689
\$ 40.119.848	\$ 29.411.370	\$ 40.119.848	\$ 29.411.370	\$ 40.119.848	\$ 29.411.370	\$ 40.119.848	\$ 29.411.370
\$ 650.890	\$ -	\$ 650.890	\$ -	\$ 650.890	\$ -	\$ 650.890	\$ -
\$ 63.944.805	\$ 46.877.154	\$ 63.944.805	\$ 46.877.154	\$ 63.944.805	\$ 46.877.154	\$ 63.944.805	\$ 46.877.154
\$ 110.821.960		\$ 110.821.960		\$ 110.821.960		\$ 110.821.960	
22	16	22	16	22	16	22	16
33	24	33	24	33	24	33	24

Fuente: Elaboración propia en base a costos de matrícula, arancel y titulación de la UTFSM

Imagen 5.4 – Ingresos escenario moderado

Año	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
Total Alumnos	30	26	53	46	69	60	82	60
Alumnos Matriculados	30	26	53	46	69	60	82	60
Ingresos por Matricula	\$ 1.611.000	\$ 1.406.645	\$ 2.839.212	\$ 2.538.344	\$ 3.723.570	\$ 3.210.143	\$ 4.378.935	\$ 3.210.143
Ingresos por Arancel ref.	\$ 11.536.721	\$ 10.073.288	\$ 20.332.212	\$ 17.536.702	\$ 26.665.292	\$ 22.988.534	\$ 31.358.502	\$ 22.988.534
Ingresos por Arancel	\$ 22.140.000	\$ 19.331.541	\$ 39.019.335	\$ 34.884.501	\$ 51.173.083	\$ 44.117.054	\$ 60.179.772	\$ 44.117.054
Ingresos por Titulacion	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 976.335	\$ -
Ingresos Totales	\$ 35.287.721	\$ 30.811.473	\$ 62.190.759	\$ 54.959.546	\$ 81.561.944	\$ 70.315.731	\$ 95.917.208	\$ 70.315.731
Ingresos Anuales	\$ 66.099.194		\$ 117.150.305		\$ 151.877.676		\$ 166.232.939	
Promedio adscritos a gratuidad	12	10	21	18	28	24	33	24
Sin gratuidad	18	16	32	28	42	36	49	36

AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8	
82	60	82	60	82	60	82	60
82	60	82	60	82	60	82	60
\$ 4.378.935	\$ 3.210.143	\$ 4.378.935	\$ 3.210.143	\$ 4.378.935	\$ 3.210.143	\$ 4.378.935	\$ 3.210.143
\$ 31.358.502	\$ 22.988.534	\$ 31.358.502	\$ 22.988.534	\$ 31.358.502	\$ 22.988.534	\$ 31.358.502	\$ 22.988.534
\$ 60.179.772	\$ 44.117.054	\$ 60.179.772	\$ 44.117.054	\$ 60.179.772	\$ 44.117.054	\$ 60.179.772	\$ 44.117.054
\$ 976.335	\$ -	\$ 976.335	\$ -	\$ 976.335	\$ -	\$ 976.335	\$ -
\$ 95.917.208	\$ 70.315.731	\$ 95.917.208	\$ 70.315.731	\$ 95.917.208	\$ 70.315.731	\$ 95.917.208	\$ 70.315.731
\$ 166.232.939		\$ 166.232.939		\$ 166.232.939		\$ 166.232.939	
33	24	33	24	33	24	33	24
49	36	49	36	49	36	49	36

Fuente: Elaboración propia en base a costos de matrícula, arancel y titulación de la UTFSM

Imagen 5.5 – Ingresos escenario optimista

Año	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4	
Total Alumnos	40	35	70	61	92	80	109	80
Alumnos Matriculados	40	35	70	61	92	80	109	80
Ingresos por Matricula	\$ 2.148.000	\$ 1.875.526	\$ 3.785.616	\$ 3.354.625	\$ 4.964.760	\$ 4.280.191	\$ 5.838.579	\$ 4.280.191
Ingresos por Arancel ref.	\$ 15.382.294	\$ 13.431.050	\$ 27.109.616	\$ 23.382.269	\$ 35.553.723	\$ 30.651.378	\$ 41.811.335	\$ 30.651.378
Ingresos por Arancel real	\$ 29.520.000	\$ 25.775.388	\$ 52.025.780	\$ 46.102.668	\$ 68.230.777	\$ 58.822.739	\$ 80.239.696	\$ 58.822.739
Ingresos por Titulacion	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.301.780	\$ -
Ingresos Totales	\$ 47.050.294	\$ 41.081.965	\$ 82.921.012	\$ 72.839.562	\$ 108.749.259	\$ 93.754.309	\$ 129.191.390	\$ 93.754.309
Ingresos Anuales	\$ 88.132.259		\$ 155.760.574		\$ 202.503.568		\$ 222.945.699	
Promedio adscritos a gratuidad	16	14	28	24	37	32	43	32
Sin gratuidad	24	21	42	37	55	48	65	48

AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8	
109	80	109	80	109	80	109	80
109	80	109	80	109	80	109	80
\$ 5.838.579	\$ 4.280.191	\$ 5.838.579	\$ 4.280.191	\$ 5.838.579	\$ 4.280.191	\$ 5.838.579	\$ 4.280.191
\$ 41.811.335	\$ 30.651.378	\$ 41.811.335	\$ 30.651.378	\$ 41.811.335	\$ 30.651.378	\$ 41.811.335	\$ 30.651.378
\$ 80.239.696	\$ 58.822.739	\$ 80.239.696	\$ 58.822.739	\$ 80.239.696	\$ 58.822.739	\$ 80.239.696	\$ 58.822.739
\$ 1.301.780	\$ -	\$ 1.301.780	\$ -	\$ 1.301.780	\$ -	\$ 1.301.780	\$ -
\$ 129.191.390	\$ 93.754.309	\$ 129.191.390	\$ 93.754.309	\$ 129.191.390	\$ 93.754.309	\$ 129.191.390	\$ 93.754.309
\$ 222.945.699		\$ 222.945.699		\$ 222.945.699		\$ 222.945.699	
43	32	43	32	43	32	43	32
65	48	65	48	65	48	65	48

Fuente: Elaboración propia en base a costos de matrícula, arancel y titulación de la UTFSM

Anexo 5 “Calculo Capital de Trabajo”

Imagen 5.6 – Capital de trabajo considerando 1 paralelo académico (escenario pesimista).

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Total Ingresos	\$ -	\$ 1.074.000	\$ 4.490.229	\$ 4.490.229	\$ 4.490.229	\$ 4.490.229
Costos de servicios	\$ -536.000	\$ -	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000
Remuneracion del personal	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640
Costo Arriendo	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820
Saldo	\$ -2.591.460	\$ -981.460	\$ 1.898.769	\$ 1.898.769	\$ 1.898.769	\$ 1.898.769
Saldo acumulado	\$ -2.591.460	\$ -3.572.920	\$ -1.674.151	\$ 224.619	\$ 2.123.388	\$ 4.022.158

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
\$ 5.427.993	\$ 3.920.644	\$ 3.920.644	\$ 3.920.644	\$ 3.920.644	\$ 3.920.644
\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000
\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640
\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820
\$ 2.836.533	\$ 1.329.184	\$ 1.329.184	\$ 1.329.184	\$ 1.329.184	\$ 1.329.184
\$ 6.858.690	\$ 8.187.874	\$ 9.517.058	\$ 10.846.242	\$ 12.175.426	\$ 13.504.610

Fuente: Elaboración propia en base a costos y gastos.

Imagen 5.7 – Capital de trabajo considerando 1 paralelo académico (escenario moderado).

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Total Ingresos	\$ -	\$ 1.611.000	\$ 6.735.344	\$ 6.735.344	\$ 6.735.344	\$ 6.735.344
Costos de servicios	\$ -536.000	\$ -	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000
Remuneracion del personal	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640
Costo Arriendo	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820
Saldo	\$ -2.591.460	\$ -444.460	\$ 4.143.884	\$ 4.143.884	\$ 4.143.884	\$ 4.143.884
Saldo acumulado	\$ -2.591.460	\$ -3.035.920	\$ 1.107.964	\$ 5.251.848	\$ 9.395.732	\$ 13.539.617

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
\$ 8.141.989	\$ 5.880.966	\$ 5.880.966	\$ 5.880.966	\$ 5.880.966	\$ 5.880.966
\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000
\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640	\$ -1.299.640
\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820	\$ -755.820
\$ 5.550.529	\$ 3.289.506	\$ 3.289.506	\$ 3.289.506	\$ 3.289.506	\$ 3.289.506
\$ 19.090.145	\$ 22.379.651	\$ 25.669.157	\$ 28.958.663	\$ 32.248.168	\$ 35.537.674

Fuente: Elaboración propia en base a costos y gastos.

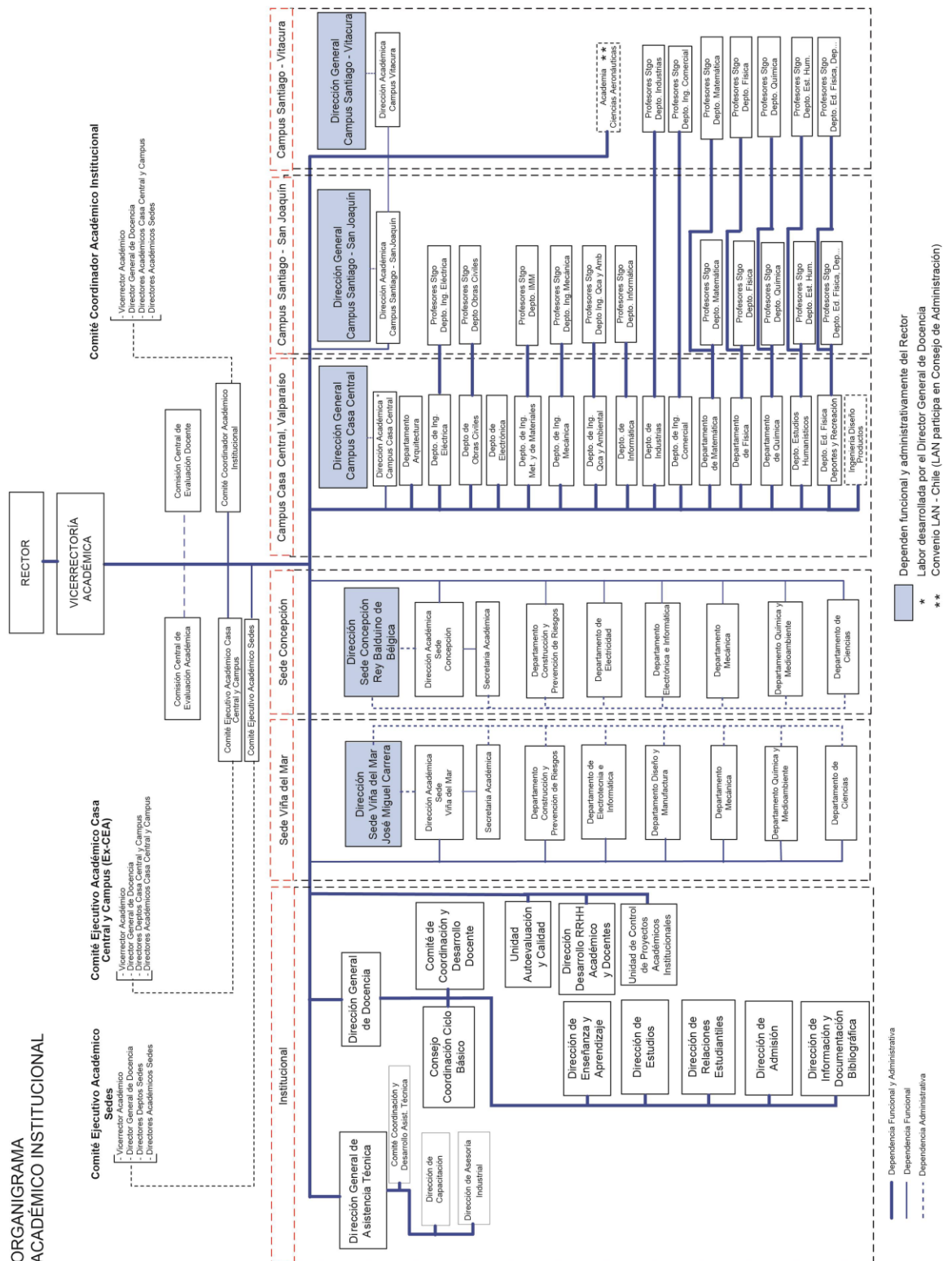
Imagen 5.8 – Capital de trabajo considerando 2 paralelos académicos (escenario optimista).

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Total Ingresos	\$ -	\$ 2.148.000	\$ 8.980.459	\$ 8.980.459	\$ 8.980.459	\$ 8.980.459
Costos de servicios	\$ -536.000	\$ -	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000
Remuneración del personal	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280
Costo Arriendo	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640
Saldo	\$ -4.246.920	\$ -1.562.920	\$ 4.733.539	\$ 4.733.539	\$ 4.733.539	\$ 4.733.539
Saldo acumulado	\$ -4.246.920	\$ -5.809.840	\$ -1.076.301	\$ 3.657.238	\$ 8.390.777	\$ 13.124.316

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
\$ 10.855.985	\$ 7.841.288	\$ 7.841.288	\$ 7.841.288	\$ 7.841.288	\$ 7.841.288
\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000	\$ -536.000
\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280	\$ -2.199.280
\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640	\$ -1.511.640
\$ 6.609.065	\$ 3.594.368	\$ 3.594.368	\$ 3.594.368	\$ 3.594.368	\$ 3.594.368
\$ 19.733.381	\$ 23.327.748	\$ 26.922.116	\$ 30.516.484	\$ 34.110.851	\$ 37.705.219

Fuente: Elaboración propia en base a costos y gastos.

Anexo 6 “Estructura Organizacional UTFSM”



Fuente: <https://usmtransparente.usm.cl/docs/Organigrama%20UTFSM.pdf>

Anexo 6 “Gasto en personal”

Tabla 6.1 – Remuneraciones destinadas a RR. HH, para escenarios moderado y pesimista.

Año	Año 1		Año 2	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	4	4	7	8
Profesores activos	4	4	7	8
Sueldo Docentes	\$5.397.840	\$5.397.840	\$9.446.220	\$10.795.680
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$7.797.840	\$7.797.840	\$11.846.220	\$13.195.680
Costo Total RR.HH (A)	\$15.595.680		\$25.041.900	

Año	Año 3		Año 4	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	11	12	11	12
Profesores activos	11	12	11	12
Sueldo Docentes	\$14.844.060	\$16.193.520	\$14.844.060	\$16.193.520
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$17.244.060	\$18.593.520	\$17.244.060	\$18.593.520
Costo Total RR.HH (A)	\$35.837.580		\$35.837.580	

Año	Año 5		Año 6	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	11	12	11	12
Profesores activos	11	12	11	12
Sueldo Docentes	\$14.844.060	\$16.193.520	\$14.844.060	\$16.193.520
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$17.244.060	\$18.593.520	\$17.244.060	\$18.593.520
Costo Total RR.HH (A)	\$35.837.580		\$35.837.580	

Año	Año 7		Año 8	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	11	12	11	12
Profesores activos	11	12	11	12
Sueldo Docentes	\$14.844.060	\$16.193.520	\$14.844.060	\$16.193.520
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$17.244.060	\$18.593.520	\$17.244.060	\$18.593.520
Costo Total RR.HH (A)	\$35.837.580		\$35.837.580	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.2 – Remuneraciones destinadas a RR. HH, para escenario optimista.

Año	Año 1		Año 2	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	8	8	14	16
Profesores activos	8	8	14	16
Sueldo Docentes	\$10.795.680	\$10.795.680	\$18.892.440	\$21.591.360
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$13.195.680	\$13.195.680	\$21.292.440	\$23.991.360
Costo Total RR.HH (A)	\$26.391.360		\$45.283.800	

Año	Año 3		Año 4	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	22	24	22	24
Profesores activos	22	24	22	24
Sueldo Docentes	\$29.688.120	\$32.387.040	\$29.688.120	\$32.387.040
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$32.088.120	\$34.787.040	\$32.088.120	\$34.787.040
Costo Total RR.HH (A)	\$66.875.160		\$66.875.160	

Año	Año 5		Año 6	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	22	24	22	24
Profesores activos	22	24	22	24
Sueldo Docentes	\$29.688.120	\$32.387.040	\$29.688.120	\$32.387.040
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$32.088.120	\$34.787.040	\$32.088.120	\$34.787.040
Costo Total RR.HH (A)	\$66.875.160		\$66.875.160	

Año	Año 7		Año 8	
Semestre	I	II	I	II
Cursos totales dictados	22	24	22	24
Profesores activos	22	24	22	24
Sueldo Docentes	\$29.688.120	\$32.387.040	\$29.688.120	\$32.387.040
Sueldo Jefe de Carrera	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000	\$1.800.000
Sueldo secretaria(o)	\$600.000	\$600.000	\$600.000	\$600.000
Costo Total RR.HH (S)	\$32.088.120	\$34.787.040	\$32.088.120	\$34.787.040
Costo Total RR.HH (A)	\$66.875.160		\$66.875.160	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 7 “Proceso de Acreditación”¹⁰³

A continuación, se expone el procedimiento que debe seguir toda institución de educación superior que ingrese de manera voluntaria al proceso de acreditación.

“Artículo 3°. Se entenderá por carrera o programa de pregrado al conjunto de recursos y procesos que permiten alcanzar un perfil de egreso determinado, conducente a la obtención de un título profesional o un grado académico. Esta definición abarca todos los tipos de jornadas, menciones, sedes y modalidades en las que ésta se imparta. En consecuencia, en un proceso de acreditación deben incluirse todas las jornadas, menciones, sedes y modalidades asociadas a una carrera o programa de acuerdo a lo descrito, incluyendo toda la oferta académica entregada en cada una de las sedes, y también aquella oferta en la que se haya

¹⁰³ https://www.cnachile.cl/SiteAssets/Paginas/Acreditacion-institucional/DO_APRE.pdf

interrumpido la admisión de nuevos alumnos, pero continúe impartándose a alumnos regulares.

(...)

Artículo 5º. *Las instituciones que impartan carreras y programas de pregrado deberán considerar que los procesos de acreditación duran aproximadamente siete meses, sin computar en dicho plazo el mes de febrero de cada año para ningún efecto. Será responsabilidad de las carreras y programas con acreditación vigente, iniciar el proceso con la antelación necesaria, a fin de evitar intervalos de tiempo sin pronunciamiento de acreditación.*

Artículo 6º. *Para incorporarse al proceso de acreditación, la institución que imparta la carrera o programa de pregrado deberá presentar el informe de autoevaluación, documento que deberá ser elaborado conforme a los términos establecidos en la Guía para la Autoevaluación, disponible en el sitio web de la CNA, acompañando los siguientes antecedentes, los cuales se entenderán parte integrante de dicho informe:*

i. Solicitud de Incorporación, suscrita por el representante legal de la institución, informando acerca del nombre de la institución que imparte la carrera o programa; nombre de la carrera o programa que se presenta a acreditación; títulos y grados que otorga; jornada(s), sede(s), mención(es) y modalidad(es) en que se imparte.

ii. Formularios, definidos o autorizados por la CNA, por cada sede, jornada y modalidad en que se imparte la carrera o programa de pregrado.

Artículo 7º. *Una vez entregado el informe de autoevaluación (junto con sus antecedentes), y siempre que la institución no registre deuda vencida con la CNA, se dará inicio al proceso de acreditación, para lo cual se dictará la correspondiente resolución de inicio, la que dará cuenta de las condiciones particulares del proceso. La institución deberá suscribir el documento Compromiso Pago de Arancel, el cual será enviado al representante legal para su firma, debiendo remitirse suscrito en un plazo máximo de 15 (quince) días hábiles.*

Artículo 8º. *Dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la recepción del informe (junto con sus antecedentes), la CNA realizará una revisión formal de tal documento. Si, como resultado del examen surge la necesidad de efectuar observaciones, la CNA lo comunicará formalmente a la institución, quien dispondrá de un plazo máximo de 5 (cinco) días hábiles, contados desde la recepción de estas observaciones, para subsanarlas. Habiéndose subsanado o no las observaciones efectuadas por la CNA, continuará el proceso de acreditación hasta su total tramitación.*

(...)

Artículo 23°. El Informe de Autoevaluación (junto con sus antecedentes), el Informe de Evaluación Externa, las Observaciones de la carrera o programa, y otros antecedentes que sean utilizados para corroborar, verificar o complementar la información proporcionada por la carrera o programa, ingresarán a sesión de la Comisión. Basado en la ponderación de la totalidad de los antecedentes, la Comisión emitirá el juicio de acreditación correspondiente.

Artículo 24°. Si la carrera o programa cumple con los criterios de evaluación aprobados por la CNA, acreditará hasta por un plazo de 7 años. Las carreras y programas que no cuenten con una promoción de titulados podrán acreditar hasta por un máximo de 3 años. Con todo, a la carrera o programa que no presente un cumplimiento aceptable, no se le otorgará la acreditación. En caso que la carrera o programa de estudio conducentes a los títulos profesionales de Médico Cirujano, Cirujano Dentista, Profesor de Educación Básica, Profesor de Educación Media, Profesor de Educación Diferencial o Especial y Educador de Párvulos no obtuviera o perdiese la acreditación, corresponderá al Consejo Nacional de Educación iniciar un proceso de supervisión de la carrera o programa de que se trate, por un periodo de tiempo equivalente al número de años de duración teórica de la misma, conforme a lo establecido en el artículo 27 quinquies de la ley N° 20.129. Finalizado satisfactoriamente el proceso ante el Consejo Nacional de Educación, la carrera o programa deberá ser presentado inmediatamente a acreditación por la universidad respectiva. Si así no lo hiciere, o presentándose, no obtuviere la acreditación, operará el mecanismo a que se refiere el inciso anterior.

Artículo 25°. Cuando la carrera o programa se imparta en distintas sedes, jornadas y modalidades, todas ellas deberán ser acreditadas por el mismo número de años y en el caso que alguna de las variantes no cumpla con los criterios definidos deberá evaluarse la calidad en su conjunto. La resolución de acreditación deberá identificar claramente las sedes, jornadas y modalidades acreditadas. Cuando dentro de una misma sede la carrera sea ofrecida en varias entidades físicas diferenciadas, éstas también deben ser identificadas en la resolución.

Artículo 26°. Dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes a la adopción de la decisión, la institución será notificada de la resolución administrativa que contiene los fundamentos del juicio adoptado. Dicha notificación se efectuará de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 46° de la ley N° 19.880. Las decisiones de acreditación que adopte la Comisión son públicas y se encuentran informadas en el sitio web institucional. Las instituciones que cuenten con convenio de tramitación electrónica suscrito con la CNA y manifiesten su voluntad de notificarse de las resoluciones de acreditación a través de las direcciones de correo electrónico declaradas, se entenderán notificadas al día hábil siguiente del envío de la información de que el referido acto administrativo se encuentra

disponible en la plataforma de tramitación electrónica. Para tales efectos, las resoluciones de acreditación contarán con firma electrónica avanzada.

Artículo 27º. Acorde al artículo 59 de la ley 19.880, y a las instrucciones dictadas por la CNA al efecto, la institución podrá interponer un recurso de reposición respecto de la decisión de acreditación, en el plazo de 5 (cinco) días hábiles contados desde la notificación de la resolución que contenga dicha decisión. La Comisión dispondrá de un plazo de 30 (treinta) días hábiles para pronunciarse sobre la reposición, contado desde la fecha de presentación del recurso, o bien, desde la fecha en que se subsanen observaciones al escrito, según el caso. Las reposiciones deberán venir suscritas por el representante legal o por la persona especialmente facultada para ello y expresar de manera precisa los aspectos impugnados y fundamentar claramente sus objeciones en base a antecedentes que la Comisión no haya tenido a la vista al momento de resolver. En todo caso, dichos antecedentes deberán ser de fecha anterior o coetánea al proceso de acreditación, considerando como límite la visita de evaluación externa. La Secretaría Ejecutiva deberá informar a la Comisión sobre las solicitudes que no cumplan con estas condiciones.

Artículo 28º. La decisión de acreditación adoptada por la Comisión Nacional de Acreditación será apelable ante el Consejo Nacional de Educación dentro del plazo de 15 (quince) días hábiles, a contar de la fecha de notificación de la decisión recurrida. Lo anterior, se entiende sin perjuicio de la interposición del recurso de reposición ante la misma Comisión, al que se refiere el artículo anterior de este Reglamento.

Artículo 29º. Los cambios que se produzcan en una carrera o programa durante la vigencia de su acreditación y que podrán ser incorporadas a dicha certificación, son los siguientes: a) Creación de oferta académica en sedes o instalación nueva o existente; nuevas jornadas y/o modalidades; b) Modificación de sede, instalación, jornada y/o modalidad de la oferta académica; c) Supresión de la oferta académica en alguna sede, instalación, jornada y/o modalidad.

Artículo 30º. Una vez producido alguno de los cambios señalados en el artículo anterior, la institución deberá informar a la Comisión, acompañando un Informe de Autoevaluación, el que deberá contener el detalle de los estudios que llevaron a adoptar la decisión de creación, modificación o supresión de la oferta académica en una sede, instalación, jornada y/o modalidad, así como la evaluación del impacto que implica este nuevo elemento en el contexto general de la carrera o programa. La Comisión analizará dicho informe junto a los antecedentes del proceso de acreditación, pudiendo realizar una visita a la carrera o programa, por medio de pares evaluadores y un(a) Secretario(a) Técnico(a) de visita. En caso de incorporar nueva oferta académica a la decisión de acreditación, la visita será de carácter obligatorio. La Comisión, mediante una

decisión y previa ponderación de los antecedentes, determinará incorporar o no el cambio informado a la acreditación vigente de la carrera o programa.

Artículo 31º. Las instituciones podrán solicitar que en caso de cambio de nombre de la carrera o programa se mantenga la vigencia de la acreditación y la Comisión podrá autorizar estos cambios, si a su juicio: a) Efectivamente no hay otras modificaciones sustanciales y la nueva denominación es pertinente; b) El cambio de nombre es parte de algún proceso de cambio más amplio, incorporado en el plan de mejora que se presentó en el proceso de acreditación. La máxima autoridad institucional deberá certificar la ocurrencia de alguna de las situaciones anteriormente mencionadas.”

Anexo 8 “Detalle de gastos según cronogramas”

Tabla 8.1 – Gastos semestre 1

Semestre 1			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$-	\$7.197.840
Insumos de producción [por hora]	130	\$29.070	\$3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$200.000	\$1.200.000
Total gastos			\$ 14.276.940

Tabla 8.2 – Gastos semestre 2

Semestre 2			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 7.197.840
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Sueldo(s) de Docente(s) 2° año			\$ 4.723.110
Confección de material multimedia de 2° año			\$ 20.400.000
Total gastos			\$ 39.400.050

Tabla 8.3 – Gastos semestre 3

Semestre 3			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 13.046.220
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 1° año			\$ 20.400.000
Total gastos			\$ 40.525.320

Tabla 8.4 – Gastos semestre 4

Semestre 4			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 14.395.680
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Confección de material multimedia de 3° año			\$ 20.400.000
Sueldo(s) de Docente(s) 3° año			\$ 5.397.840
Total gastos			
			\$ 47.272.620

Tabla 8.5 – Gastos semestre 5

Semestre 5			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 20.244.060
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 2° año			\$ 20.400.000
Total gastos			
			\$ 47.723.160

Tabla 8.6 – Gastos semestre 6

Semestre 6			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 21.593.520
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Total gastos			
			\$ 28.672.620

Tabla 8.7 – Gastos semestre 7

Semestre 7			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 20.244.060
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 1° año			\$ 20.400.000
Modificación de material multimedia de 3° año			\$ 20.400.000
Total gastos			\$ 68.123.160

Tabla 8.8 – Gastos semestre 8

Semestre 8			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 21.593.520
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Total gastos			\$ 28.672.620

Tabla 8.9 – Gastos semestre 9

Semestre 9			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 20.244.060
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 2° año			\$ 20.400.000
Total gastos			\$ 47.723.160

Tabla 8.10 – Gastos semestre 10

Semestre 10			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 21.593.520
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Total gastos			\$ 28.672.620

Tabla 8.11 – Gastos semestre 11

Semestre 11			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 20.244.060
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 1° año			\$ 20.400.000
Modificación de material multimedia de 3° año			\$ 20.400.000
Acreditación plan de estudios	370	\$ 29.070	\$ 10.755.900
Total gastos			\$ 78.879.060

Tabla 8.12 – Gastos semestre 12

Semestre 12			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 21.593.520
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Total gastos			\$ 28.672.620

Tabla 8.13 – Gastos semestre 13

Semestre 13			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 20.244.060
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 2° año			\$ 20.400.000
Total gastos			\$ 47.723.160

Tabla 8.14 – Gastos semestre 14

Semestre 14			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 21.593.520
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Total gastos			\$ 28.672.620

Tabla 8.15 – Gastos semestre 15

Semestre 15			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 20.244.060
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenición Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Modificación de material multimedia de 1° año			\$ 20.400.000
Modificación de material multimedia de 3° año			\$ 20.400.000
Total gastos			\$ 68.123.160

Tabla 8.16 – Gastos semestre 16

Semestre 16			
Gastos Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Meses	V. unitario mensual	Valor total
Sueldo(s) de Secretaria(s)	6	\$ 100.000	\$ 600.000
Útiles de Oficina	6	\$ 250.000	\$ 1.500.000
Gastos no Administrativos [mensuales estimados]			
Ítems	Cantidad	V. unitario	Valor total
Sueldo(s) de Docente(s)	0	\$ -	\$ 21.593.520
Insumos de producción [por hora]	130	\$ 29.070	\$ 3.779.100
Mantenimiento Plataforma E-learning	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000
Total gastos			\$ 28.672.620

Anexo 8 “Interés y Amortización del financiamiento del proyecto”

Imagen 8.1 – Interés y Amortización financiamiento 50%, escenario pesimista

N° Cuota	Valor Cuota	Interes	Amortizacion	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 22.763.114
1	\$ 597.524	\$ 371.039	\$ 226.485	\$ 22.536.629
2	\$ 597.524	\$ 367.347	\$ 230.177	\$ 22.306.452
3	\$ 597.524	\$ 363.595	\$ 233.929	\$ 22.072.523
4	\$ 597.524	\$ 359.782	\$ 237.742	\$ 21.834.781
5	\$ 597.524	\$ 355.907	\$ 241.617	\$ 21.593.164
6	\$ 597.524	\$ 351.969	\$ 245.555	\$ 21.347.609
7	\$ 597.524	\$ 347.966	\$ 249.558	\$ 21.098.051
8	\$ 597.524	\$ 343.898	\$ 253.626	\$ 20.844.425
9	\$ 597.524	\$ 339.764	\$ 257.760	\$ 20.586.665
10	\$ 597.524	\$ 335.563	\$ 261.961	\$ 20.324.704
11	\$ 597.524	\$ 331.293	\$ 266.231	\$ 20.058.472
12	\$ 597.524	\$ 326.953	\$ 270.571	\$ 19.787.901
13	\$ 597.524	\$ 322.543	\$ 274.981	\$ 19.512.920
14	\$ 597.524	\$ 318.061	\$ 279.463	\$ 19.233.457
15	\$ 597.524	\$ 313.505	\$ 284.019	\$ 18.949.438
16	\$ 597.524	\$ 308.876	\$ 288.648	\$ 18.660.790
17	\$ 597.524	\$ 304.171	\$ 293.353	\$ 18.367.437
18	\$ 597.524	\$ 299.389	\$ 298.135	\$ 18.069.302
19	\$ 597.524	\$ 294.530	\$ 302.994	\$ 17.766.308
20	\$ 597.524	\$ 289.591	\$ 307.933	\$ 17.458.374
21	\$ 597.524	\$ 284.572	\$ 312.952	\$ 17.145.422
22	\$ 597.524	\$ 279.470	\$ 318.054	\$ 16.827.368
23	\$ 597.524	\$ 274.286	\$ 323.238	\$ 16.504.130
24	\$ 597.524	\$ 269.017	\$ 328.507	\$ 16.175.624
25	\$ 597.524	\$ 263.663	\$ 333.861	\$ 15.841.762
26	\$ 597.524	\$ 258.221	\$ 339.303	\$ 15.502.459
27	\$ 597.524	\$ 252.690	\$ 344.834	\$ 15.157.625
28	\$ 597.524	\$ 247.069	\$ 350.455	\$ 14.807.171
29	\$ 597.524	\$ 241.357	\$ 356.167	\$ 14.451.003
30	\$ 597.524	\$ 235.551	\$ 361.973	\$ 14.089.031
31	\$ 597.524	\$ 229.651	\$ 367.873	\$ 13.721.158
32	\$ 597.524	\$ 223.655	\$ 373.869	\$ 13.347.289
33	\$ 597.524	\$ 217.561	\$ 379.963	\$ 12.967.326
34	\$ 597.524	\$ 211.367	\$ 386.157	\$ 12.581.169
35	\$ 597.524	\$ 205.073	\$ 392.451	\$ 12.188.718
36	\$ 597.524	\$ 198.676	\$ 398.848	\$ 11.789.870
37	\$ 597.524	\$ 192.175	\$ 405.349	\$ 11.384.521
38	\$ 597.524	\$ 185.568	\$ 411.956	\$ 10.972.565
39	\$ 597.524	\$ 178.853	\$ 418.671	\$ 10.553.894
40	\$ 597.524	\$ 172.028	\$ 425.496	\$ 10.128.398
41	\$ 597.524	\$ 165.093	\$ 432.431	\$ 9.695.967
42	\$ 597.524	\$ 158.044	\$ 439.480	\$ 9.256.487
43	\$ 597.524	\$ 150.881	\$ 446.643	\$ 8.809.844
44	\$ 597.524	\$ 143.600	\$ 453.924	\$ 8.355.920
45	\$ 597.524	\$ 136.202	\$ 461.322	\$ 7.894.598
46	\$ 597.524	\$ 128.682	\$ 468.842	\$ 7.425.756
47	\$ 597.524	\$ 121.040	\$ 476.484	\$ 6.949.272
48	\$ 597.524	\$ 113.273	\$ 484.251	\$ 6.465.021
49	\$ 597.524	\$ 105.380	\$ 492.144	\$ 5.972.877
50	\$ 597.524	\$ 97.358	\$ 500.166	\$ 5.472.711
51	\$ 597.524	\$ 89.205	\$ 508.319	\$ 4.964.392
52	\$ 597.524	\$ 80.920	\$ 516.604	\$ 4.447.787
53	\$ 597.524	\$ 72.499	\$ 525.025	\$ 3.922.762
54	\$ 597.524	\$ 63.941	\$ 533.583	\$ 3.389.179
55	\$ 597.524	\$ 55.244	\$ 542.280	\$ 2.846.899
56	\$ 597.524	\$ 46.404	\$ 551.120	\$ 2.295.779
57	\$ 597.524	\$ 37.421	\$ 560.103	\$ 1.735.677
58	\$ 597.524	\$ 28.292	\$ 569.232	\$ 1.166.444
59	\$ 597.524	\$ 19.013	\$ 578.511	\$ 587.933
60	\$ 597.524	\$ 9.583	\$ 587.941	\$ -7

Imagen 8.2 – Interés y Amortización financiamiento 75%, escenario pesimista

N° Cuota	Valor Cuota	Interes	Amortizacion	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 34.144.671
1	\$ 896.286	\$ 556.558	\$ 339.728	\$ 33.804.943
2	\$ 896.286	\$ 551.021	\$ 345.265	\$ 33.459.678
3	\$ 896.286	\$ 545.393	\$ 350.893	\$ 33.108.784
4	\$ 896.286	\$ 539.673	\$ 356.613	\$ 32.752.172
5	\$ 896.286	\$ 533.860	\$ 362.426	\$ 32.389.746
6	\$ 896.286	\$ 527.953	\$ 368.333	\$ 32.021.413
7	\$ 896.286	\$ 521.949	\$ 374.337	\$ 31.647.076
8	\$ 896.286	\$ 515.847	\$ 380.439	\$ 31.266.637
9	\$ 896.286	\$ 509.646	\$ 386.640	\$ 30.879.997
10	\$ 896.286	\$ 503.344	\$ 392.942	\$ 30.487.055
11	\$ 896.286	\$ 496.939	\$ 399.347	\$ 30.087.708
12	\$ 896.286	\$ 490.430	\$ 405.856	\$ 29.681.852
13	\$ 896.286	\$ 483.814	\$ 412.472	\$ 29.269.380
14	\$ 896.286	\$ 477.091	\$ 419.195	\$ 28.850.185
15	\$ 896.286	\$ 470.258	\$ 426.028	\$ 28.424.157
16	\$ 896.286	\$ 463.314	\$ 432.972	\$ 27.991.185
17	\$ 896.286	\$ 456.256	\$ 440.030	\$ 27.551.155
18	\$ 896.286	\$ 449.084	\$ 447.202	\$ 27.103.953
19	\$ 896.286	\$ 441.794	\$ 454.492	\$ 26.649.462
20	\$ 896.286	\$ 434.386	\$ 461.900	\$ 26.187.562
21	\$ 896.286	\$ 426.857	\$ 469.429	\$ 25.718.133
22	\$ 896.286	\$ 419.206	\$ 477.080	\$ 25.241.053
23	\$ 896.286	\$ 411.429	\$ 484.857	\$ 24.756.196
24	\$ 896.286	\$ 403.526	\$ 492.760	\$ 24.263.436
25	\$ 896.286	\$ 395.494	\$ 500.792	\$ 23.762.644
26	\$ 896.286	\$ 387.331	\$ 508.955	\$ 23.253.689
27	\$ 896.286	\$ 379.035	\$ 517.251	\$ 22.736.438
28	\$ 896.286	\$ 370.604	\$ 525.682	\$ 22.210.756
29	\$ 896.286	\$ 362.035	\$ 534.251	\$ 21.676.505
30	\$ 896.286	\$ 353.327	\$ 542.959	\$ 21.133.546
31	\$ 896.286	\$ 344.477	\$ 551.809	\$ 20.581.737
32	\$ 896.286	\$ 335.482	\$ 560.804	\$ 20.020.933
33	\$ 896.286	\$ 326.341	\$ 569.945	\$ 19.450.989
34	\$ 896.286	\$ 317.051	\$ 579.235	\$ 18.871.754
35	\$ 896.286	\$ 307.610	\$ 588.676	\$ 18.283.077
36	\$ 896.286	\$ 298.014	\$ 598.272	\$ 17.684.805
37	\$ 896.286	\$ 288.262	\$ 608.024	\$ 17.076.782
38	\$ 896.286	\$ 278.352	\$ 617.934	\$ 16.458.847
39	\$ 896.286	\$ 268.279	\$ 628.007	\$ 15.830.840
40	\$ 896.286	\$ 258.043	\$ 638.243	\$ 15.192.597
41	\$ 896.286	\$ 247.639	\$ 648.647	\$ 14.543.951
42	\$ 896.286	\$ 237.066	\$ 659.220	\$ 13.884.731
43	\$ 896.286	\$ 226.321	\$ 669.965	\$ 13.214.766
44	\$ 896.286	\$ 215.401	\$ 680.885	\$ 12.533.881
45	\$ 896.286	\$ 204.302	\$ 691.984	\$ 11.841.897
46	\$ 896.286	\$ 193.023	\$ 703.263	\$ 11.138.634
47	\$ 896.286	\$ 181.560	\$ 714.726	\$ 10.423.908
48	\$ 896.286	\$ 169.910	\$ 726.376	\$ 9.697.531
49	\$ 896.286	\$ 158.070	\$ 738.216	\$ 8.959.315
50	\$ 896.286	\$ 146.037	\$ 750.249	\$ 8.209.066
51	\$ 896.286	\$ 133.808	\$ 762.478	\$ 7.446.588
52	\$ 896.286	\$ 121.379	\$ 774.907	\$ 6.671.681
53	\$ 896.286	\$ 108.748	\$ 787.538	\$ 5.884.143
54	\$ 896.286	\$ 95.912	\$ 800.374	\$ 5.083.769
55	\$ 896.286	\$ 82.865	\$ 813.421	\$ 4.270.348
56	\$ 896.286	\$ 69.607	\$ 826.679	\$ 3.443.669
57	\$ 896.286	\$ 56.132	\$ 840.154	\$ 2.603.515
58	\$ 896.286	\$ 42.437	\$ 853.849	\$ 1.749.666
59	\$ 896.286	\$ 28.520	\$ 867.766	\$ 881.900
60	\$ 896.286	\$ 14.375	\$ 881.911	\$ -11

Imagen 8.3 – Interés y Amortización financiamiento 50%, escenario optimista

N° Cuota	Valor Cuota	Interes	Amortizacion	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24.421.358
1	\$ 641.052	\$ 398.068	\$ 242.984	\$ 24.178.374
2	\$ 641.052	\$ 394.107	\$ 246.945	\$ 23.931.430
3	\$ 641.052	\$ 390.082	\$ 250.970	\$ 23.680.460
4	\$ 641.052	\$ 385.991	\$ 255.061	\$ 23.425.399
5	\$ 641.052	\$ 381.834	\$ 259.218	\$ 23.166.181
6	\$ 641.052	\$ 377.609	\$ 263.443	\$ 22.902.738
7	\$ 641.052	\$ 373.315	\$ 267.737	\$ 22.635.001
8	\$ 641.052	\$ 368.951	\$ 272.101	\$ 22.362.899
9	\$ 641.052	\$ 364.515	\$ 276.537	\$ 22.086.363
10	\$ 641.052	\$ 360.008	\$ 281.044	\$ 21.805.318
11	\$ 641.052	\$ 355.427	\$ 285.625	\$ 21.519.693
12	\$ 641.052	\$ 350.771	\$ 290.281	\$ 21.229.412
13	\$ 641.052	\$ 346.039	\$ 295.013	\$ 20.934.399
14	\$ 641.052	\$ 341.231	\$ 299.821	\$ 20.634.578
15	\$ 641.052	\$ 336.344	\$ 304.708	\$ 20.329.870
16	\$ 641.052	\$ 331.377	\$ 309.675	\$ 20.020.195
17	\$ 641.052	\$ 326.329	\$ 314.723	\$ 19.705.472
18	\$ 641.052	\$ 321.199	\$ 319.853	\$ 19.385.619
19	\$ 641.052	\$ 315.986	\$ 325.066	\$ 19.060.553
20	\$ 641.052	\$ 310.687	\$ 330.365	\$ 18.730.188
21	\$ 641.052	\$ 305.302	\$ 335.750	\$ 18.394.438
22	\$ 641.052	\$ 299.829	\$ 341.223	\$ 18.053.215
23	\$ 641.052	\$ 294.267	\$ 346.785	\$ 17.706.430
24	\$ 641.052	\$ 288.615	\$ 352.437	\$ 17.353.993
25	\$ 641.052	\$ 282.870	\$ 358.182	\$ 16.995.811
26	\$ 641.052	\$ 277.032	\$ 364.020	\$ 16.631.791
27	\$ 641.052	\$ 271.098	\$ 369.954	\$ 16.261.837
28	\$ 641.052	\$ 265.068	\$ 375.984	\$ 15.885.853
29	\$ 641.052	\$ 258.939	\$ 382.113	\$ 15.503.741
30	\$ 641.052	\$ 252.711	\$ 388.341	\$ 15.115.400
31	\$ 641.052	\$ 246.381	\$ 394.671	\$ 14.720.729
32	\$ 641.052	\$ 239.948	\$ 401.104	\$ 14.319.624
33	\$ 641.052	\$ 233.410	\$ 407.642	\$ 13.911.982
34	\$ 641.052	\$ 226.765	\$ 414.287	\$ 13.497.696
35	\$ 641.052	\$ 220.012	\$ 421.040	\$ 13.076.656
36	\$ 641.052	\$ 213.149	\$ 427.903	\$ 12.648.754
37	\$ 641.052	\$ 206.175	\$ 434.877	\$ 12.213.876
38	\$ 641.052	\$ 199.086	\$ 441.966	\$ 11.771.910
39	\$ 641.052	\$ 191.882	\$ 449.170	\$ 11.322.741
40	\$ 641.052	\$ 184.561	\$ 456.491	\$ 10.866.249
41	\$ 641.052	\$ 177.120	\$ 463.932	\$ 10.402.317
42	\$ 641.052	\$ 169.558	\$ 471.494	\$ 9.930.823
43	\$ 641.052	\$ 161.872	\$ 479.180	\$ 9.451.643
44	\$ 641.052	\$ 154.062	\$ 486.990	\$ 8.964.653
45	\$ 641.052	\$ 146.124	\$ 494.928	\$ 8.469.725
46	\$ 641.052	\$ 138.057	\$ 502.995	\$ 7.966.729
47	\$ 641.052	\$ 129.858	\$ 511.194	\$ 7.455.535
48	\$ 641.052	\$ 121.525	\$ 519.527	\$ 6.936.008
49	\$ 641.052	\$ 113.057	\$ 527.995	\$ 6.408.013
50	\$ 641.052	\$ 104.451	\$ 536.601	\$ 5.871.412
51	\$ 641.052	\$ 95.704	\$ 545.348	\$ 5.326.064
52	\$ 641.052	\$ 86.815	\$ 554.237	\$ 4.771.827
53	\$ 641.052	\$ 77.781	\$ 563.271	\$ 4.208.555
54	\$ 641.052	\$ 68.599	\$ 572.453	\$ 3.636.103
55	\$ 641.052	\$ 59.268	\$ 581.784	\$ 3.054.319
56	\$ 641.052	\$ 49.785	\$ 591.267	\$ 2.463.053
57	\$ 641.052	\$ 40.148	\$ 600.904	\$ 1.862.149
58	\$ 641.052	\$ 30.353	\$ 610.699	\$ 1.251.450
59	\$ 641.052	\$ 20.399	\$ 620.653	\$ 630.796
60	\$ 641.052	\$ 10.282	\$ 630.770	\$ 26

Imagen 8.4 – Interés y Amortización financiamiento 75%, escenario optimista

N° Cuota	Valor Cuota	Interes	Amortizacion	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36.632.037
1	\$ 961.578	\$ 597.102	\$ 364.476	\$ 36.267.561
2	\$ 961.578	\$ 591.161	\$ 370.417	\$ 35.897.144
3	\$ 961.578	\$ 585.123	\$ 376.455	\$ 35.520.690
4	\$ 961.578	\$ 578.987	\$ 382.591	\$ 35.138.099
5	\$ 961.578	\$ 572.751	\$ 388.827	\$ 34.749.272
6	\$ 961.578	\$ 566.413	\$ 395.165	\$ 34.354.107
7	\$ 961.578	\$ 559.972	\$ 401.606	\$ 33.952.501
8	\$ 961.578	\$ 553.426	\$ 408.152	\$ 33.544.349
9	\$ 961.578	\$ 546.773	\$ 414.805	\$ 33.129.544
10	\$ 961.578	\$ 540.012	\$ 421.566	\$ 32.707.977
11	\$ 961.578	\$ 533.140	\$ 428.438	\$ 32.279.540
12	\$ 961.578	\$ 526.156	\$ 435.422	\$ 31.844.118
13	\$ 961.578	\$ 519.059	\$ 442.519	\$ 31.401.599
14	\$ 961.578	\$ 511.846	\$ 449.732	\$ 30.951.867
15	\$ 961.578	\$ 504.515	\$ 457.063	\$ 30.494.805
16	\$ 961.578	\$ 497.065	\$ 464.513	\$ 30.030.292
17	\$ 961.578	\$ 489.494	\$ 472.084	\$ 29.558.208
18	\$ 961.578	\$ 481.799	\$ 479.779	\$ 29.078.428
19	\$ 961.578	\$ 473.978	\$ 487.600	\$ 28.590.829
20	\$ 961.578	\$ 466.031	\$ 495.547	\$ 28.095.281
21	\$ 961.578	\$ 457.953	\$ 503.625	\$ 27.591.656
22	\$ 961.578	\$ 449.744	\$ 511.834	\$ 27.079.822
23	\$ 961.578	\$ 441.401	\$ 520.177	\$ 26.559.646
24	\$ 961.578	\$ 432.922	\$ 528.656	\$ 26.030.990
25	\$ 961.578	\$ 424.305	\$ 537.273	\$ 25.493.717
26	\$ 961.578	\$ 415.548	\$ 546.030	\$ 24.947.687
27	\$ 961.578	\$ 406.647	\$ 554.931	\$ 24.392.756
28	\$ 961.578	\$ 397.602	\$ 563.976	\$ 23.828.780
29	\$ 961.578	\$ 388.409	\$ 573.169	\$ 23.255.611
30	\$ 961.578	\$ 379.066	\$ 582.512	\$ 22.673.099
31	\$ 961.578	\$ 369.572	\$ 592.006	\$ 22.081.093
32	\$ 961.578	\$ 359.922	\$ 601.656	\$ 21.479.437
33	\$ 961.578	\$ 350.115	\$ 611.463	\$ 20.867.973
34	\$ 961.578	\$ 340.148	\$ 621.430	\$ 20.246.543
35	\$ 961.578	\$ 330.019	\$ 631.559	\$ 19.614.984
36	\$ 961.578	\$ 319.724	\$ 641.854	\$ 18.973.130
37	\$ 961.578	\$ 309.262	\$ 652.316	\$ 18.320.814
38	\$ 961.578	\$ 298.629	\$ 662.949	\$ 17.657.866
39	\$ 961.578	\$ 287.823	\$ 673.755	\$ 16.984.111
40	\$ 961.578	\$ 276.841	\$ 684.737	\$ 16.299.374
41	\$ 961.578	\$ 265.680	\$ 695.898	\$ 15.603.476
42	\$ 961.578	\$ 254.337	\$ 707.241	\$ 14.896.234
43	\$ 961.578	\$ 242.809	\$ 718.769	\$ 14.177.465
44	\$ 961.578	\$ 231.093	\$ 730.485	\$ 13.446.980
45	\$ 961.578	\$ 219.186	\$ 742.392	\$ 12.704.587
46	\$ 961.578	\$ 207.085	\$ 754.493	\$ 11.950.094
47	\$ 961.578	\$ 194.787	\$ 766.791	\$ 11.183.303
48	\$ 961.578	\$ 182.288	\$ 779.290	\$ 10.404.012
49	\$ 961.578	\$ 169.585	\$ 791.993	\$ 9.612.020
50	\$ 961.578	\$ 156.676	\$ 804.902	\$ 8.807.118
51	\$ 961.578	\$ 143.556	\$ 818.022	\$ 7.989.096
52	\$ 961.578	\$ 130.222	\$ 831.356	\$ 7.157.740
53	\$ 961.578	\$ 116.671	\$ 844.907	\$ 6.312.833
54	\$ 961.578	\$ 102.899	\$ 858.679	\$ 5.454.154
55	\$ 961.578	\$ 88.903	\$ 872.675	\$ 4.581.479
56	\$ 961.578	\$ 74.678	\$ 886.900	\$ 3.694.579
57	\$ 961.578	\$ 60.222	\$ 901.356	\$ 2.793.223
58	\$ 961.578	\$ 45.530	\$ 916.048	\$ 1.877.174
59	\$ 961.578	\$ 30.598	\$ 930.980	\$ 946.194
60	\$ 961.578	\$ 15.423	\$ 946.155	\$ 39

Imagen 8.5 – Interés y Amortización financiamiento 50%, escenario moderado

N° Cuota	Valor Cuota	Interes	Amortizacion	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 22.494.614
1	\$ 590.476	\$ 366.662	\$ 223.814	\$ 22.270.800
2	\$ 590.476	\$ 363.014	\$ 227.462	\$ 22.043.338
3	\$ 590.476	\$ 359.306	\$ 231.170	\$ 21.812.169
4	\$ 590.476	\$ 355.538	\$ 234.938	\$ 21.577.231
5	\$ 590.476	\$ 351.709	\$ 238.767	\$ 21.338.464
6	\$ 590.476	\$ 347.817	\$ 242.659	\$ 21.095.805
7	\$ 590.476	\$ 343.862	\$ 246.614	\$ 20.849.190
8	\$ 590.476	\$ 339.842	\$ 250.634	\$ 20.598.556
9	\$ 590.476	\$ 335.756	\$ 254.720	\$ 20.343.837
10	\$ 590.476	\$ 331.605	\$ 258.871	\$ 20.084.965
11	\$ 590.476	\$ 327.385	\$ 263.091	\$ 19.821.874
12	\$ 590.476	\$ 323.097	\$ 267.379	\$ 19.554.495
13	\$ 590.476	\$ 318.738	\$ 271.738	\$ 19.282.757
14	\$ 590.476	\$ 314.309	\$ 276.167	\$ 19.006.590
15	\$ 590.476	\$ 309.807	\$ 280.669	\$ 18.725.921
16	\$ 590.476	\$ 305.233	\$ 285.243	\$ 18.440.678
17	\$ 590.476	\$ 300.583	\$ 289.893	\$ 18.150.785
18	\$ 590.476	\$ 295.858	\$ 294.618	\$ 17.856.167
19	\$ 590.476	\$ 291.056	\$ 299.420	\$ 17.556.746
20	\$ 590.476	\$ 286.175	\$ 304.301	\$ 17.252.445
21	\$ 590.476	\$ 281.215	\$ 309.261	\$ 16.943.184
22	\$ 590.476	\$ 276.174	\$ 314.302	\$ 16.628.882
23	\$ 590.476	\$ 271.051	\$ 319.425	\$ 16.309.457
24	\$ 590.476	\$ 265.844	\$ 324.632	\$ 15.984.825
25	\$ 590.476	\$ 260.553	\$ 329.923	\$ 15.654.902
26	\$ 590.476	\$ 255.175	\$ 335.301	\$ 15.319.600
27	\$ 590.476	\$ 249.709	\$ 340.767	\$ 14.978.834
28	\$ 590.476	\$ 244.155	\$ 346.321	\$ 14.632.513
29	\$ 590.476	\$ 238.510	\$ 351.966	\$ 14.280.547
30	\$ 590.476	\$ 232.773	\$ 357.703	\$ 13.922.844
31	\$ 590.476	\$ 226.942	\$ 363.534	\$ 13.559.310
32	\$ 590.476	\$ 221.017	\$ 369.459	\$ 13.189.851
33	\$ 590.476	\$ 214.995	\$ 375.481	\$ 12.814.369
34	\$ 590.476	\$ 208.874	\$ 381.602	\$ 12.432.768
35	\$ 590.476	\$ 202.654	\$ 387.822	\$ 12.044.946
36	\$ 590.476	\$ 196.333	\$ 394.143	\$ 11.650.802
37	\$ 590.476	\$ 189.908	\$ 400.568	\$ 11.250.235
38	\$ 590.476	\$ 183.379	\$ 407.097	\$ 10.843.137
39	\$ 590.476	\$ 176.743	\$ 413.733	\$ 10.429.404
40	\$ 590.476	\$ 169.999	\$ 420.477	\$ 10.008.928
41	\$ 590.476	\$ 163.146	\$ 427.330	\$ 9.581.597
42	\$ 590.476	\$ 156.180	\$ 434.296	\$ 9.147.301
43	\$ 590.476	\$ 149.101	\$ 441.375	\$ 8.705.926
44	\$ 590.476	\$ 141.907	\$ 448.569	\$ 8.257.357
45	\$ 590.476	\$ 134.595	\$ 455.881	\$ 7.801.476
46	\$ 590.476	\$ 127.164	\$ 463.312	\$ 7.338.164
47	\$ 590.476	\$ 119.612	\$ 470.864	\$ 6.867.300
48	\$ 590.476	\$ 111.937	\$ 478.539	\$ 6.388.761
49	\$ 590.476	\$ 104.137	\$ 486.339	\$ 5.902.422
50	\$ 590.476	\$ 96.209	\$ 494.267	\$ 5.408.155
51	\$ 590.476	\$ 88.153	\$ 502.323	\$ 4.905.832
52	\$ 590.476	\$ 79.965	\$ 510.511	\$ 4.395.321
53	\$ 590.476	\$ 71.644	\$ 518.832	\$ 3.876.489
54	\$ 590.476	\$ 63.187	\$ 527.289	\$ 3.349.200
55	\$ 590.476	\$ 54.592	\$ 535.884	\$ 2.813.316
56	\$ 590.476	\$ 45.857	\$ 544.619	\$ 2.268.697
57	\$ 590.476	\$ 36.980	\$ 553.496	\$ 1.715.200
58	\$ 590.476	\$ 27.958	\$ 562.518	\$ 1.152.682
59	\$ 590.476	\$ 18.789	\$ 571.687	\$ 580.995
60	\$ 590.476	\$ 9.470	\$ 581.006	\$ -11

Imagen 8.6 – Interés y Amortización financiamiento 75%, escenario moderado

N° Cuota	Valor Cuota	Interes	Amortizacion	Saldo
0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 33.741.921
1	\$ 885.714	\$ 549.993	\$ 335.721	\$ 33.406.200
2	\$ 885.714	\$ 544.521	\$ 341.193	\$ 33.065.007
3	\$ 885.714	\$ 538.960	\$ 346.754	\$ 32.718.253
4	\$ 885.714	\$ 533.308	\$ 352.406	\$ 32.365.847
5	\$ 885.714	\$ 527.563	\$ 358.151	\$ 32.007.696
6	\$ 885.714	\$ 521.725	\$ 363.989	\$ 31.643.707
7	\$ 885.714	\$ 515.792	\$ 369.922	\$ 31.273.786
8	\$ 885.714	\$ 509.763	\$ 375.951	\$ 30.897.834
9	\$ 885.714	\$ 503.635	\$ 382.079	\$ 30.515.755
10	\$ 885.714	\$ 497.407	\$ 388.307	\$ 30.127.448
11	\$ 885.714	\$ 491.077	\$ 394.637	\$ 29.732.811
12	\$ 885.714	\$ 484.645	\$ 401.069	\$ 29.331.742
13	\$ 885.714	\$ 478.107	\$ 407.607	\$ 28.924.136
14	\$ 885.714	\$ 471.463	\$ 414.251	\$ 28.509.885
15	\$ 885.714	\$ 464.711	\$ 421.003	\$ 28.088.882
16	\$ 885.714	\$ 457.849	\$ 427.865	\$ 27.661.017
17	\$ 885.714	\$ 450.875	\$ 434.839	\$ 27.226.177
18	\$ 885.714	\$ 443.787	\$ 441.927	\$ 26.784.250
19	\$ 885.714	\$ 436.583	\$ 449.131	\$ 26.335.119
20	\$ 885.714	\$ 429.262	\$ 456.452	\$ 25.878.668
21	\$ 885.714	\$ 421.822	\$ 463.892	\$ 25.414.776
22	\$ 885.714	\$ 414.261	\$ 471.453	\$ 24.943.323
23	\$ 885.714	\$ 406.576	\$ 479.138	\$ 24.464.185
24	\$ 885.714	\$ 398.766	\$ 486.948	\$ 23.977.237
25	\$ 885.714	\$ 390.829	\$ 494.885	\$ 23.482.352
26	\$ 885.714	\$ 382.762	\$ 502.952	\$ 22.979.401
27	\$ 885.714	\$ 374.564	\$ 511.150	\$ 22.468.251
28	\$ 885.714	\$ 366.232	\$ 519.482	\$ 21.948.769
29	\$ 885.714	\$ 357.765	\$ 527.949	\$ 21.420.820
30	\$ 885.714	\$ 349.159	\$ 536.555	\$ 20.884.266
31	\$ 885.714	\$ 340.414	\$ 545.300	\$ 20.338.965
32	\$ 885.714	\$ 331.525	\$ 554.189	\$ 19.784.776
33	\$ 885.714	\$ 322.492	\$ 563.222	\$ 19.221.554
34	\$ 885.714	\$ 313.311	\$ 572.403	\$ 18.649.152
35	\$ 885.714	\$ 303.981	\$ 581.733	\$ 18.067.419
36	\$ 885.714	\$ 294.499	\$ 591.215	\$ 17.476.204
37	\$ 885.714	\$ 284.862	\$ 600.852	\$ 16.875.352
38	\$ 885.714	\$ 275.068	\$ 610.646	\$ 16.264.706
39	\$ 885.714	\$ 265.115	\$ 620.599	\$ 15.644.107
40	\$ 885.714	\$ 254.999	\$ 630.715	\$ 15.013.392
41	\$ 885.714	\$ 244.718	\$ 640.996	\$ 14.372.396
42	\$ 885.714	\$ 234.270	\$ 651.444	\$ 13.720.952
43	\$ 885.714	\$ 223.652	\$ 662.062	\$ 13.058.889
44	\$ 885.714	\$ 212.860	\$ 672.854	\$ 12.386.035
45	\$ 885.714	\$ 201.892	\$ 683.822	\$ 11.702.214
46	\$ 885.714	\$ 190.746	\$ 694.968	\$ 11.007.246
47	\$ 885.714	\$ 179.418	\$ 706.296	\$ 10.300.950
48	\$ 885.714	\$ 167.905	\$ 717.809	\$ 9.583.141
49	\$ 885.714	\$ 156.205	\$ 729.509	\$ 8.853.633
50	\$ 885.714	\$ 144.314	\$ 741.400	\$ 8.112.233
51	\$ 885.714	\$ 132.229	\$ 753.485	\$ 7.358.748
52	\$ 885.714	\$ 119.948	\$ 765.766	\$ 6.592.982
53	\$ 885.714	\$ 107.466	\$ 778.248	\$ 5.814.733
54	\$ 885.714	\$ 94.780	\$ 790.934	\$ 5.023.800
55	\$ 885.714	\$ 81.888	\$ 803.826	\$ 4.219.974
56	\$ 885.714	\$ 68.786	\$ 816.928	\$ 3.403.045
57	\$ 885.714	\$ 55.470	\$ 830.244	\$ 2.572.801
58	\$ 885.714	\$ 41.937	\$ 843.777	\$ 1.729.023
59	\$ 885.714	\$ 28.183	\$ 857.531	\$ 871.492
60	\$ 885.714	\$ 14.205	\$ 871.509	\$ -16