



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO, CHILE

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

# MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA EL PROCESO DE RENOVACIÓN CURRICULAR PARA PROGRAMAS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

PROYECTO DE TÍTULO PRESENTADO POR SEBASTIÁN JOSÉ BRIONES LAGOS  
DE LA CARRERA INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA  
DIRIGIDA POR SERGIO ARAYA GUZMÁN

CONCEPCIÓN, 25 DE FEBRERO DE 2021

## Resumen

Esta investigación presenta un estudio que tiene por objetivo definir un Modelo de Gestión del Conocimiento el cual está enfocado el proceso de Renovación Curricular para programas de pregrado de la Universidad del Bío-Bío para, posteriormente, implementar un prototipo que valide el desempeño y comportamiento de una parte importante de este modelo. Para llevar esto a cabo se han identificado las variables y mecanismos asociados al proceso de renovación curricular, de esta forma se ha identificado la asociatividad que existe entre ambos elementos. Esta asociatividad concluye con el diseño de un modelo de Gestión del Conocimiento, el cual integre estas variables y mecanismos y la implementación de dicho prototipo.

La Universidad del Bío-Bío es una institución estatal perteneciente a la región del Bío Bío, actualmente cuenta con alrededor de cuarenta carreras repartidas en sus tres campus Concepción, Fernando May y La Castilla. Desde hace algunos años la Universidad del Bío-Bío posee un Modelo Educativo centrado en el estudiante y basado en un enfoque por competencias, lo que ha impulsado a sus programas académicos realizar procesos de renovación curricular con el fin de alinearse a los objetivos propuestos por este modelo educativo de forma permanente. En este sentido, el proceso de renovación curricular requiere un amplio manejo de información y conocimientos para el desarrollo de sus diferentes etapas. Sin embargo, este conocimiento no se encuentra específicamente como tal, de manera que, a pesar de existir información relacionada, los principales involucrados en este proceso sienten no poseer el conocimiento necesario para llevar a cabo las labores que exige este proceso.

El trabajo realizado es desarrollado en ocho capítulos. El primer capítulo introductorio, da a conocer el planteamiento del problema y los objetivos asociados; el segundo capítulo se hace revisión de los conceptos asociados a la gestión del conocimiento; el tercer capítulo abarca todos los aspectos asociados al modelo educativo de la Universidad del Bío-Bío, pilar fundamental para el proceso de renovación curricular; el cuarto capítulo hace revisión de trabajos asociados a la gestión del conocimiento asociados al contexto de la educación superior universitaria; el quinto capítulo presenta los conceptos asociados al proceso de Renovación Curricular, así como sus problemáticas y desafíos y sus procedimientos; el sexto capítulo presenta los resultados de la investigación a través del modelo de Gestión del Conocimiento para el proceso de Renovación Curricular UBB; el séptimo capítulo presenta el prototipo asociado al modelo de gestión del conocimiento diseñado. Finalmente, en el octavo capítulo, se entregan las conclusiones pertinentes de la investigación realizada.

**Palabras clave:** Gestión del Conocimiento, Modelo Educativo, Renovación Curricular, Fases, Datos, Información, Conocimiento, Sabiduría.

## Índice general

1. Capítulo I: Introducción .....	7
1.1 Objetivo General.....	8
1.2 Objetivos específicos .....	8
1.3 Justificación del Proyecto.....	8
2. Capítulo II: Gestión del Conocimiento .....	10
2.1 Conceptos básicos.....	10
2.1.1 Dato .....	10
2.1.2 Información .....	11
2.1.3 Conocimiento .....	12
2.1.4 Sabiduría.....	16
2.2 Definición de Gestión del Conocimiento .....	17
2.3 Etapas de la Gestión del Conocimiento .....	18
2.3.1 Captación o Creación del conocimiento.....	18
2.3.2 Almacenamiento del conocimiento.....	20
2.3.3 Transmisión del conocimiento .....	21
2.3.4 Uso del conocimiento.....	22
2.4 Modelos de Gestión del Conocimiento .....	23
2.4.1 Modelo de Bukowitz y Williams .....	23
2.4.2 Modelo de McElroy .....	24
2.4.3 Modelo de Meyer y Zack .....	24
2.5 La Gestión del Conocimiento en las Instituciones Universitarias.....	25
3. Capítulo III: Modelo Educativo de la Universidad del Bío-Bío .....	27
3.1 Definición del Modelo Educativo.....	27
3.2 Componentes del Modelo Educativo UBB .....	27
3.3 Concreción del Modelo Educativo UBB .....	28
4. Capítulo IV: El Proceso de Renovación Curricular .....	31
4.1 Renovación Curricular.....	31
4.2 Problemáticas y Desafíos del Proceso de Renovación Curricular.....	32
4.3 Fases del Proceso de Renovación Curricular .....	34
4.3.1 Fase de Rediseño Curricular .....	35
4.3.2 Fase de Desarrollo didáctico y evaluativo.....	36
4.3.3 Fase de Evaluación y Monitoreo.....	37

4.4	Procedimiento del Proceso de Renovación Curricular para programas de pregrado de la Universidad del Bío-Bío.....	39
5.	Capítulo V: Antecedentes de implementación de modelos de Gestión del Conocimiento en Instituciones Universitarias.....	46
5.1	Propuesta metodológica para la formulación de Modelos de Gestión del Conocimiento aplicados en Instituciones de Educación Superior .....	46
5.1.1	Fase de diagnóstico .....	46
5.1.2	Fase de diseño .....	46
5.1.3	Fase de implementación y validación .....	47
5.2	Diseño de modelo de Gestión del Conocimiento que permite la permanencia de estudiantes de Educación Superior virtual .....	48
5.2.1	Fase de recopilación de información.....	48
5.2.2	Resultados de la investigación .....	48
6.	Capítulo VI: Modelo de Gestión del Conocimiento para el Proceso de Renovación Curricular de la Universidad del Bío-Bío.....	50
6.1	Modelo GC RN UBB (Nivel 0).....	50
6.1.1	Fase de Captación del Conocimiento (Nivel 1) .....	51
6.1.2	Fase de Almacenamiento del Conocimiento (Nivel 1) .....	52
6.1.2.1	Fase de Almacenamiento del Conocimiento (Nivel 2).....	53
6.1.3	Fase de Transmisión y Uso del Conocimiento (Nivel 1) .....	54
6.1.4	Fase de Retroalimentación .....	55
7.	Capítulo VII: Prototipo de Modelo de Gestión del Conocimiento para Renovación Curricular	56
7.1	Metodología de desarrollo de software .....	56
7.2	Documentación de diseño, construcción y pruebas de software .....	57
7.2.1	Modelo Entidad Relación.....	57
7.2.2	Modelo Relacional .....	57
7.2.3	Diseño detallado .....	58
7.2.4	Arquitectura de Software .....	59
7.2.5	Herramientas de apoyo al proceso de desarrollo.....	59
7.2.6	Lenguaje de desarrollo utilizado .....	60
7.2.7	Documentación de Pruebas .....	60
7.3	Funcionalidad del prototipo.....	62
7.3.1	Página de inicio (Home).....	62
7.3.2	Página de Fases y Etapas.....	63
7.3.3	Página de Documentos Asociados .....	64

7.4	Futuras versiones de desarrollo .....	66
7.4.1	Etapa 2: Prototipo v.2 (Fase de Captación del Conocimiento) .....	66
7.4.2	Etapa 3: Prototipo v.3 (Mejora Fase de Almacenamiento del Conocimiento).....	66
7.4.3	Etapa 4: Prototipo v.4 (Fase de Transmisión y Uso del Conocimiento).....	66
8.	Capítulo VIII: Conclusiones.....	67
9.	Referencias Bibliográficas .....	68
10.	Anexos.....	70

## Índice de figuras

Figura 1. Modelo SECI (Nonaka y Takeuchi) .....	15
Figura 2. Pirámide de los datos al saber.....	16
Figura 3. Espiral de creación del conocimiento organizacional.....	20
Figura 4. Modelo de Bukowitz y Williams. ....	23
Figura 5. Modelo de McElroy.....	24
Figura 6. Modelo de Meyer y Zack.....	25
Figura 7. Modelo educativo de la Universidad del Bío-Bío. ....	27
Figura 8. Niveles de concreción del modelo educativo UBB. ....	29
Figura 9. Proceso de Renovación Curricular UBB. ....	35
Figura 10. Proceso de seguimiento, monitoreo y evaluación.....	39
Figura 11. Metodología para implementar el modelo de GC.....	47
Figura 12. Tratamiento actual estudiantes UNAD y complementos propuestos. ....	49
Figura 13. Modelo General GC RC UBB. ....	50
Figura 14. Modelo General GC RC UBB - Fase de Captación (Nivel 1). ....	51
Figura 15. Modelo General GC RC UBB - Fase de Almacenamiento (Nivel 1). ....	52
Figura 16. Modelo General GC RC UBB - Fase de Almacenamiento (Nivel 2). ....	53
Figura 17. Modelo General GC RC UBB - Fase de Transmisión y Uso (Nivel 1). ....	54
Figura 18. Modelo Entidad Relación. ....	57
Figura 19. Modelo Relacional.....	57
Figura 20. Página de inicio (Vista Usuario).....	58
Figura 21. Página de Fases y Etapas (Vista Usuario). ....	58
Figura 22. Página de Documentos Asociados (Vista Usuario). ....	59
Figura 23. Prueba de carga. Página de Renovación Curricular.....	61
Figura 24. Prueba de carga. Página de Documentos Asociados. ....	61
Figura 25. Prototipo: Página de inicio.....	62
Figura 26. Prototipo: Página de Fases y Etapas. ....	63
Figura 27. Prototipo: Página de Documentos Asociados 1.....	64
Figura 28. Prototipo: Página de Documentos Asociados 2.....	64
Figura 29. Prototipo: Página de Documentos Asociados 3.....	65
Figura 30. Prototipo: Página de Documentos Asociados 4.....	65

## **1. Capítulo I: Introducción**

Entre eruditos, académicos y grandes conocedores, el término de conocimiento puede poseer un infinito número de definiciones, esto, siempre dependiendo del prisma por el que se enfoque y la persona que decida plasmar una definición para este. Sin embargo, una verdad de la cual todos estos individuos concuerdan, es que el conocimiento es un recurso con características que lo diferencian de otras materias de estudio, su facultad de ser ilimitado. Esto, significa que no existe límite alguno a la capacidad y lo que puede abarcar el conocimiento humano. Esto, ha dado paso a los grandes avances de la humanidad, de los cuales, es casi imposible vislumbrar un fin para ello.

Este estudio apunta específicamente a uno de los centros por excelencia creadores de conocimiento, la Universidad, la cual no deja de generar nuevo conocimiento, no solo desde académicos y estudiantes, quienes son considerados actores principales en los que respecta a la creación y transmisión de conocimientos, sino que, además, desde los mismos procesos y procedimientos que abarcan todos los ámbitos de desarrollo y mejora de procesos establecidos en el contexto universitario.

La educación se considera un elemento primordial para el avance de la sociedad y su desarrollo, esto, sugiere que las bases con las que se genera el conocimiento, desde profesores hacia alumnos, son fundamentales. Es por ello que se debe observar cómo la gestión del conocimiento supone un componente indispensable para cualquier proceso enfocado en la mejora de la educación. En este sentido, el proceso de renovación curricular es uno de los procesos más importantes en el contexto universitario, ya que busca la constante mejora de las bases y contenidos que componen a cada una de las carreras dentro de la universidad.

Lo mencionado anteriormente, es la base de esta investigación, la cual, busca indagar si la gestión del conocimiento puede ser un elemento que relacione las variables y los mecanismos del proceso de renovación curricular para programas de pregrado de la Universidad del Bío-Bío, de manera que signifique un apoyo en las fases de este proceso.

## 1.1 Objetivo General

Definir un modelo de gestión del conocimiento que permita apoyar las actividades desarrolladas y la de toma de decisiones para el proceso de Renovación Curricular de Programas de Pregrado de la Universidad del Bío-Bío e implementar un prototipo de éste de forma que valide su desempeño.

## 1.2 Objetivos específicos

- i. Realizar una revisión bibliográfica relacionada a la gestión del conocimiento y el proceso de renovación curricular para conocer el estado del arte al respecto.
- ii. Identificar variables que intervienen en el desarrollo de las actividades asociadas al proceso de renovación curricular para programas de pregrado de la Universidad del Bío-Bío.
- iii. Identificar mecanismos (normativas, procedimientos, problemáticas, experiencias, entre otros aspectos) asociados a las variables identificadas que intervienen en el proceso de renovación curricular para programas de pregrado de la Universidad del Bío-Bío.
- iv. Establecer la relación de variables y los mecanismos identificados para definir asociatividades involucradas.
- v. Diseñar un modelo que represente el proceso de gestión del conocimiento basado en la relación de variables y mecanismos identificados.
- vi. Implementar un prototipo del modelo diseñado de manera de verificar el comportamiento de dicho modelo.

## 1.3 Justificación del Proyecto

Una preocupación permanente de cualquier institución universitaria es mantener sus programas académicos actualizados, sobre la base de los requerimientos del medio externo (empleadores, egresados) y del medio interno (propósitos de la institución), así como de los avances de la disciplina comprometida. En esta actualización juega un rol preponderante la revisión de los perfiles de egreso, planes de estudio y programas de asignaturas que componen la formación que se desea entregar a los estudiantes, elementos que deben guardar una absoluta coherencia y consistencia entre ellos. Lo anterior ha motivado a las instituciones a desarrollar procesos que permitan revisar, ajustar y/o modificar los elementos curriculares asociados a sus programas académicos, lo que se inserta en lo denominado procesos de ajuste curricular o renovación curricular, dependiendo de la magnitud de los cambios involucrados. En el desarrollo de estos procesos de ajuste o renovación curricular se requiere la dedicación de bastante tiempo, esfuerzo y compromiso de parte del conjunto de actores participantes, especialmente de aquellos responsables de llevar a cabo el proceso.

La Universidad del Bío-Bío cuenta desde hace algunos años con un modelo educativo centrado en el estudiante y basado en un enfoque por competencias, lo que ha motivado que los conjuntos de sus programas académicos hayan realizado procesos de renovación curricular con el objetivo de alinearse a los parámetros establecidos en dicho modelo. En el desarrollo de estos procesos se ha

logrado y acumulado una amplia experiencia, la que ha originado un gran conocimiento sobre este tema. Sin embargo, esta variedad de conocimiento no se encuentra en forma explícita, por lo que cada vez que se debe efectuar un nuevo proceso es necesario averiguar y consultar a las instancias, entidades y personas que poseen dicho conocimiento, lo que no siempre resulta fácil y rápido. En este sentido, el desarrollo del modelo que este proyecto propone puede constituir un aporte y un avance en esta materia, lo que cobra mayor relevancia dado que los procesos de ajuste/renovación curricular deben ser permanentes en el tiempo.

## **2. Capítulo II: Gestión del Conocimiento**

La definición de qué es la Gestión del Conocimiento pasa por muchas aristas, esto se debe principalmente a que cada individuo tiene una percepción distinta o, mejor dicho, un enfoque que diferencia su definición del resto.

Para Pérez-Montoro (2008), esto principalmente se debe a que, Gestión del Conocimiento, es un término que es tomado sin saber exactamente que involucra. Algo muy parecido le ocurre a la palabra Información, la cual, es una palabra que siempre debe estar presente en toda propuesta científica.

Para poder sentar las bases de lo que es la Gestión del Conocimiento, primero se deben tratar los fundamentos conceptuales que sustentan ésta disciplina, concretamente, identificando algunos conceptos básicos como son el dato, la información, el conocimiento y la sabiduría.

### **2.1 Conceptos básicos**

#### **2.1.1 Dato**

Para Valhondo (2010) los datos son un conjunto discreto de hechos objetivos acerca de eventos. Si se mira desde un contexto empresarial, se pueden describir como registros estructurados o transacciones. Además, indica qué, si bien las organizaciones precisan almacenar datos y, hoy en día, las industrias son fuertemente dependientes de ello, existen dos aristas que indican que mayor cantidad de datos no siempre es mejor. En primer lugar, demasiados datos hacen más difícil identificar y extraer sentido de los mismos.

En segundo lugar, los datos carecen de sentido, ya que describen sólo parcialmente lo que sucede y no proporcionan juicio ni interpretación, ni permiten la toma de decisiones ni indican que es lo que se debe hacer. Sin embargo, no desmerita su importancia para la empresa, ya que son la materia prima con la que se elabora la información.

Pérez-Montoro (2008), indica que los datos se pueden identificar como acontecimientos físicos susceptibles de transportar asociada cierta información. Estos, poseen una naturaleza material y pueden ser considerados como el soporte físico de la información. Son hechos físicos que no contienen un significado inherente, no incluyen necesariamente interpretaciones u opiniones, y no llevan ningún rasgo indicativo que pueda desvelar su importancia o su relevancia.

El nombre de un cliente, el importe de la compra o el número de transacción bancaria que figura en una factura pueden ser considerados como ejemplos de datos dentro del contexto de una empresa.

Hernández (2016) describe los datos como elementos y hechos primarios, señales o signos, discretos y objetivos acerca de un evento, donde estos, a su vez, pueden ser cuantitativos o cualitativos. Además, indica que los datos son historia, siempre y cuando no sean utilizados para describir algo que aún no existe, como planes o pronósticos y, que estos, por sí mismos, no tienen significado.

De esta forma se puede definir el dato como un soporte físico de la información, acontecimientos concretos, hechos de eventos ocurridos, estadísticas, etc.

### 2.1.2 Información

Valhondo (2010) cita el trabajo de Peter Drucker indicando que la información se define como “Datos dotados de relevancia y propósito”, ejemplificando que, un buen gestor tiene en cuenta los controles en una cadena de montaje que aseguren la calidad de un producto, y que, en algunas ocasiones aparecen productos con algún defecto, pero al ser datos no son preocupantes en tanto su número se mantenga dentro de una distribución de probabilidad aceptable. Cuando el número de productos defectuosos rebasa cierto límite, el dato se convierte en información y representa una llamada para una acción correctiva.

Para Valhondo la información, a diferencia de los datos, tiene un sentido, asegurando que la relación entre datos e información es que, los datos se convierten en información cuando se les añade sentido mediante varios métodos:

- **Contextualizados:** Se sabe para qué propósito fueron recolectados.
- **Categorizados:** Se conocen las unidades de análisis o los componentes clave de los datos.
- **Calculados:** Los datos han sido analizados matemática o estadísticamente.
- **Corregidos:** Se han eliminado los datos erróneos.
- **Condensados:** Los datos han sido resumidos, es decir, son más concisos.

Además, agrega que los ordenadores pueden ayudar a los datos añadiéndoles valor en su camino de conversión a información, pero que poco pueden aportar en la relación al contexto. Un problema frecuente con respecto a lo anteriormente planteado, es que generalmente se cae en el error de confundir la información o el conocimiento con las tecnologías que lo soportan, de forma que se cree que disponer de más tecnología de la información equivale a mejorar la calidad de la información.

Pérez-Montoro (2008) asegura que la información se debe identificar como el contenido semántico de los datos, más concretamente se define como una porción verdadera asociada a un objeto físico (ya sea un dato o una señal) en la que se afirma que ha ocurrido algo.

La información no posee una naturaleza física o material (como es el caso de los datos), sino más bien una naturaleza conceptual.

Si se resume a un contexto organizacional, lo que permite que un dato transporte cierta información es la existencia de un código que le asocia cierto contenido informativo. En este sentido, la información no depende de los receptores, sino más bien de la clave de codificación que pone en relación el dato y aquello sobre lo que este informa.

Hernández (2016) describe la información como un mensaje que contiene significado relevante, implicación, o bien es un estímulo para una decisión. Además, hace énfasis en ver a la información

siempre como un mensaje, como la entrada a un proceso de solución de problemas o de toma de decisiones. Finalmente, hace énfasis en la conectividad relacional de los datos como puente para la transformación a información.

### **2.1.3 Conocimiento**

Davenport y Prusack (1998) indican que el conocimiento es una mezcla fluida de experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. Además, refiriéndose a las organizaciones, indican que el conocimiento está presente en documentos, bases de datos, rutinas organizacionales, procesos, prácticas y normas.

Pérez-Montoro (2008) asegura que el conocimiento debe ser identificado como estados mentales (o disposiciones neuronales) que posee un individuo y que presentan una serie de características propias. Por un lado, son estados mentales que adquiere el individuo a partir de un proceso de asimilación o metabolización de información, ayudando a distinguir los estados mentales del sujeto que se correspondan con el conocimiento de aquellos que se corresponden con meras creencias que no alcanzan el nivel epistémico necesario para poder identificarlas como conocimiento.

En este sentido, el contenido semántico de esos estados mentales coincide con esa información asimilada. Y, por otro, actúan de guía en las acciones y la conducta de ese individuo. Es decir, que rigen la toma de decisiones que el sujeto pueda realizar.

Pérez-Montoro (2008) profundiza aún más e indica que el conocimiento, a diferencia de los datos y de la información, se encuentra estrechamente relacionado con las acciones y las decisiones del sujeto que lo realiza. Además, el conocimiento es el factor crítico que permite la asimilación de nueva información (y la creación de nuevo conocimiento) por parte del sujeto que lo posee y suele verse reestructurado continuamente por las entradas de nueva información asimilada.

Continuando con la profundización del conocimiento es que salen a la luz algunos conceptos cercanos e interrelacionados con este.

Entre estos conceptos, está: la Experiencia, la cual, puede ser definida como el conjunto de vivencias que cada individuo ha ido protagonizando en el pasado. Esto abre la posibilidad de crear nuevo conocimiento al capacitarnos para entender nuevas situaciones a partir de otras vividas y encontrar así nuevas respuestas que permitan adaptarnos a nuevos escenarios.

El siguiente concepto que sale a la luz es: la Verdad, la cual, se explica desde la Grecia clásica que, el conocimiento o, al menos un tipo especial de este, implica verdad, es decir, si alguien sabe de algún hecho, este hecho es una verdad. Esto indica que el conocimiento y sus acciones derivadas tienen que estar en sintonía con lo que realmente ocurre. La realidad se encarga de refinar y mejorar el conocimiento, desestimando y borrando de nuestra cabeza aquel supuesto conocimiento que no funciona y no sintoniza con ella.

Otro concepto que guarda relación con el conocimiento es: la Creencia, la cual, es el estado mental que posee un individuo. Si se dice que el conocimiento implica verdad, es también cierto que debe

implicar juicio o creencia, es decir, para que alguien sepa de un hecho, ese alguien debe creer en ese mismo hecho. Vale decir, tiene que mantener un compromiso con la verdad de ese hecho.

Finalmente, un concepto que no se puede dejar de lado son: los Valores. Estos, determinan el fin o trasfondo que rigen nuestras acciones y, por ende, nuestra manera de conocer y nuestro conocimiento.

Angulo-Rincón (2017) describe el conocimiento como información la cual es procesada y que una persona posee sobre un área específica, fundamentada en las leyes de la ciencia y las propias experiencias. Este conocimiento se encuentra presente en el ámbito individual, además, trasciende de lo colectivo de forma que puede ser visibilizado a través de los métodos y procedimientos empleados en las organizaciones para producir bienes y servicios.

Para Valhondo (2010) las actividades creadoras de conocimiento tienen lugar en las mentes de las personas, a diferencia de los datos que se encuentran en registros y transacciones y, la información, que se recibe en forma de mensajes. Además, una particularidad del conocimiento es que este se obtiene de los individuos, apoyándose de distintos medios para transferirlo, como documentos, libros o contacto persona a persona por medio de la conversación o el aprendizaje. Además, el conocimiento no es algo simple y nítido, sino que más bien, es una mezcla de elementos, de forma que es mucho más difícil de valorar que cualquier activo tangible de cualquier organización.

Valhondo agrega que el conocimiento deriva de la información como esta deriva de los datos, sin embargo, todo el proceso para que esta transformación exista es producida por el trabajo humano por medio de una serie de acciones:

- **Comparación:** Cómo se ajusta la información en la situación dada, comparada con otras situaciones ya conocidas.
- **Consecuencias:** ¿Qué implicaciones tiene la información para la toma de decisiones y la acción?
- **Conexiones:** ¿Cómo se relaciona este fragmento de conocimiento con otros fragmentos?
- **Conversación:** ¿Qué piensan otras personas acerca de esta información?

Nonaka y Takeuchi (1995) definen el conocimiento como un proceso humano de justificación de una convicción personal hacia la verdad. Esta definición viene de la mano con el criterio de que la creación de conocimiento, es necesaria para la producción de innovación. Además, indican que la creación de conocimiento organizativo recae en la capacidad de una compañía en su conjunto de crear conocimiento y diseminarlo a la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas. De esta forma, ellos indican que la creación de conocimiento es producto de actividades realizadas entre personas y que el conocimiento debe ser considerado como uno de los valores corporativos más importantes.

Sin embargo, esto no es todo lo que se puede definir con respecto al conocimiento ya que el conocimiento como tal puede ser subdividido en dos categorías: Conocimiento tácito y Conocimiento explícito.

**i. Conocimiento Tácito.**

Valhondo (2010) indica que el conocimiento tácito es el conocimiento personal, el cual, es almacenado en la cabeza de las personas, es difícil de formalizar, registrar y articular y que se desarrolla mediante un proceso de prueba y error que va conformando el conocimiento del individuo sobre un sin número de materias.

Pérez-Montoro (2008), indica que el conocimiento tácito está basado en la experiencia personal y que se identifica directamente con las habilidades propias de cada persona y que, normalmente, este se encuentra constituido por la suma del conocimiento técnico y los modelos mentales que cada individuo tiene asimilado.

Hernández (2016), asegura que el verdadero conocimiento tácito es aquel que en cualquier forma que el individuo posea, este no reconoce poseerlo.

Dentro de las características más destacables de este tipo de conocimiento, es que este es parte de la mente, más específicamente, de nuestros modelos mentales, así mismo, este procede de nuestras emociones, experiencias, intuición, observaciones, información comprendida y de la relación con las demás personas. Además, es difícil de transmitir o comunicar, haciéndolo, por lo tanto, de difícil acceso a otras personas de forma directa. Esto último, da paso a la conservación y tradicionalidad del conocimiento tácito, de manera que se convierte en una fuente de ventaja competitiva sostenible ya que las tradiciones no pueden ser copiadas fácilmente.

**ii. Conocimiento Explícito.**

El conocimiento explícito, por otra parte, y muy por el contrario del tácito, corresponde al conocimiento almacenado en medios físicos, concretamente mediante bases de datos, documentos, correos electrónicos, esquemas, webs, informes, y un sin fin de medios existentes.

Pérez-Montoro (2008), señala que el conocimiento explícito se caracteriza por ser directamente codificable, es decir, ser representado. Esta característica lo hacen de una fácil transmisión o comunicación y, por ende, es accesible para otros individuos de forma directa.

Para Hernández (2016), el conocimiento explícito es aquel que es obtenido por la experiencia, que ha sido escrito, descrito literalmente o captado en diagramas o documentos.

De esta forma, Nonaka y Takeuchi (1995), señalan que la creación de conocimiento es la relación que existe entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito. Explicitado más concretamente por medio del modelo SECI.



Figura 1. Modelo SECI (Nonaka y Takeuchi)

Este modelo propuesto consta de un ciclo, el cual, formula cuatro etapas que permiten la conversión del conocimiento tácito en explícito y viceversa:

- **Socialización:** Este proceso consiste en el intercambio de experiencias y modelos mentales. Busca el cómo se transfiere y se genera nuevo conocimiento tácito.
- **Externalización o Exteriorización:** Este proceso busca codificar o estructurar el conocimiento tácito para convertirlo en explícito.
- **Combinación:** Este proceso implica el uso de medios y herramientas de intercambio de información para generar más conocimiento explícito.
- **Internalización o Interiorización:** Este proceso indica que el conocimiento explícito es interiorizado y convertido en conocimiento tácito para su uso dentro de las labores de la organización.

Hernández (2016) además, indica que el conocimiento puede ser clasificado de muchos modos, y que estas clasificaciones, pueden o no ser acertadas. De este modo, ejemplifica algunos tipos de conocimiento más frecuentemente aceptados:

- **Conocimiento procedimental:** Relacionado a las actividades, procesos, acciones.
- **Conocimiento contextual:** Aquel conocimiento informal, las reglas de comportamiento, la creatividad, la voluntad, la motivación, y la adaptabilidad para lograr el éxito.
- **Conocimiento declarativo:** Asociado a las convicciones, definiciones, categorías, conceptos, proposiciones, saber qué.
- **Conocimiento causal:** Causa-Efecto. Conocimiento del porqué.

A modo de resumen, las tres definiciones vistas anteriormente llevan a la afirmación de que los datos, la información y el conocimiento se ubican respectivamente en tres niveles diferentes. En primer lugar, los datos se ubican en el terreno de lo físico, es decir, están dotados de naturaleza material (trozos de realidad). En segundo lugar, la información se encuentra en el territorio de lo conceptual, ya que se debe identificar como una proposición con un contenido dotado de un valor

de verdad. Un mismo dato puede transportar diferentes informaciones y una misma información puede ser transportada simultáneamente por diferentes datos. Por último, el conocimiento, como estado cerebral o disposición neuronal, pertenece al territorio de lo mental que, a diferencia de los datos y la información, es difícil de capturar, representar y transferir.

En este sentido, la información se convierte en conocimiento a través de procesos humanos y sociales de captación, elaboración y comprensión. Procesos que, se realizan tanto en un contexto individual como en los entornos corporativos. Esto implica que es mucho más difícil gestionar el conocimiento que la información, ya que el conocimiento implica a las personas y sus complejos procesos internos cognitivos como la asimilación, el análisis y el aprendizaje.

### 2.1.4 Sabiduría

Diversos autores extienden esta pirámide un nivel más allá, adoptando el concepto de Sabiduría.

Valhondo (2010) la define como la capacidad de comprender los principios, como contraposición al conocimiento, que comprende patrones, y la información, que comprende relaciones y cuya acumulación puede dar lugar al capital intelectual. Además, el saber, tiene que ver con los principios, la introspección, la moral, los arquetipos, tratando de dar respuesta al *porqué* de las cosas, mientras que el conocimiento se asocia al *cómo*, incluyendo estrategias, prácticas, métodos y enfoques y, más abajo la información que se asocia a las descripciones, definiciones y perspectivas, es decir, el *qué, quién, cuándo y dónde*.

Hernández (2016) asocia la sabiduría a la bondad, buenas intenciones y la ética. Indica que esta, al igual que el conocimiento, es un proceso que no es determinista, sino que más bien es la posesión y el uso del conocimiento práctico.

Además, indica que mientras se escala de nivel en la pirámide de datos al saber, aumenta la escasez de elementos, es decir, existen más datos, pero menos información y a su vez, aún menos conocimiento.



Figura 2. Pirámide de los datos al saber.

## 2.2 Definición de Gestión del Conocimiento

Ya vistos los principales conceptos que están asociados a la Gestión del Conocimiento se puede realizar una definición formal de esta, sin embargo, no existe una única de este concepto. Son muchos los autores que han ahondado en esta materia y han sacado a luz sus propias conclusiones de este por medio de sus propias experiencias y realidades.

Autores como Davenport y Prusak (1998) definen la gestión del conocimiento como el proceso lógico, organizado y sistemático para producir, transferir y aplicar en situaciones concretas una combinación armónica de saberes, experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información.

Hernández (2016) señala que la gestión del conocimiento es el proceso de captar, desarrollar, compartir y utilizar efectivamente el conocimiento organizativo, el cual, tiene un enfoque multidisciplinario orientado al logro de los objetivos de la organización, haciendo el mejor uso del conocimiento. Además, señala que este proceso debe aprovechar el conocimiento existente en cada individuo para transformarlo en riqueza y estabilidad para la organización.

Otros autores como Adams y Lamon (2003) la definen como la habilidad de una empresa para incrementar el conocimiento tácito y crear las condiciones previas para el intercambio de información entre los empleados dentro de una unidad organizativa, y entre las unidades de la organización.

Pérez-Montoro (2008) indica que la gestión del conocimiento en una organización se entiende como la disciplina que se encarga de estudiar el diseño y la implementación de sistemas cuyo principal objetivo es que todo el conocimiento tácito, explícito, individual, interno y externo involucrado en la organización pueda transformarse y convertirse, sistemáticamente, en conocimiento organizacional o corporativo, de manera que ese conocimiento corporativo, al ser accesible y poder ser compartido, permita que aumente el conocimiento individual de todos sus miembros de forma que redunde directamente en una mejora de la contribución de esos sujetos en la consecución de los objetivos que persigue la propia organización.

Además, señala que de esta definición se pueden extraer tres consecuencias:

- i. El hecho de que el conocimiento sea compartido y accesible para los miembros de una organización produce un aumento de su valor dentro de la misma.
- ii. Todo programa de gestión del conocimiento incluye una importante y sustancial dimensión documental que no puede obviarse o discriminarse.
- iii. Existe una parte del conocimiento tácito involucrado en las organizaciones que es imposible convertir en conocimiento corporativo.

Si bien no se tiene una definición concreta y universal para la gestión del conocimiento, se puede indicar que cualquiera sea el enfoque y entorno en que sea utilizada, siempre se hará uso de los

datos, información y conocimientos para generar más conocimiento y que este, a su vez, otorgue valor a la organización.

## **2.3 Etapas de la Gestión del Conocimiento**

La Gestión del conocimiento es un campo que ha derivado en variados estudios, de los cuales, han sido diversos los postulados realizados por estos. Esto supone que no existe un modelo definitivo, sin embargo, existen cuatro etapas, las cuales, son fundamentales para, no solo dar sentido y una base sólida a cada modelo, sino que a su vez, operan como la columna principal de cualquier modelo de gestión del conocimiento.

Estas cuatro etapas corresponden a la captación o creación del conocimiento, el almacenamiento del conocimiento, la transmisión del conocimiento y la aplicación del conocimiento.

### **2.3.1 Captación o Creación del conocimiento**

Esta primera etapa consiste en las diversas formas de obtener el conocimiento, así como establecer las distintas fuentes necesarias para la captación del conocimiento.

Autores como Valhondo (2010) asocian una etapa previa llamada “Descubrimiento”, sin embargo, indica que entre estas etapas existen fronteras difíciles de precisar, ya que se pueden considerar como una sola etapa que opera de forma conjunta. El primer paso que establece es el descubrimiento de las potenciales fuentes de conocimiento, las cuales, indica que lo más seguro es que difieran de una organización a otra.

De esta forma, separa el descubrimiento del conocimiento en tácito y explícito y, así mismo, divide el conocimiento explícito en externo e interno señalando que las fuentes externas de conocimiento generalmente son los competidores, clientes, internet, proveedores, bases de datos, etc. Para descubrir las fuentes del conocimiento tácito, establece una serie de pasos a seguir de forma que permita localizar las fuentes de conocimiento tácito y que, a su vez, sea una herramienta para reconocer el déficit de conocimientos de áreas críticas de cada organización.

- i. Elaborar una estructura del conocimiento basada en niveles y tipos de competencias.
- ii. Definir el conocimiento que cada puesto de trabajo requiere.
- iii. Medir el nivel de competencias de cada empleado.
- iv. Implementar el modelo de conocimientos por competencias en un sistema on-line.
- v. Unir el modelo de conocimientos a los programas de formación.

Finalmente, para la captura del conocimiento, es necesario primero realizar procesos que evalúen su utilidad. Con respecto a la captura del conocimiento tácito, es un proceso mucho más complejo, sin embargo, Valhondo señala el concepto de “elicitación”, término asociado a la inteligencia artificial, el cual es aplicado para la obtención de conocimiento para resolver problemas y se resume

como la conversión de conocimiento tácito a explícito. Esto conlleva una serie de técnicas como son las entrevistas, estudios de casos, análisis de protocolos, simulaciones, análisis/clasificación de la documentación, etc.

Hernández (2016) postula que, en relación a la captación del conocimiento, es necesario distinguir entre captar e identificar el conocimiento ya existente y la creación de nuevo conocimiento. Además, indica que el conocimiento explícito corresponde a una mínima parte del conocimiento existente en la organización.

Para poder captar el conocimiento, Hernández primero clasifica el conocimiento en cuatro categorías, Conocimiento explícito, aquel que se encuentra representado de forma física, Conocimiento simbólico experiencial, aquel que está representado en forma de palabras o conceptos, el Conocimiento no simbólico experiencial, aquel que está representado de forma numérica, geométrica, perceptual o fisiológico y el Conocimiento tácito, el cual es el que el individuo posee. Para la captación del conocimiento simbólico experiencial, Hernández sugiere algunos métodos los cuales son, Técnicas para las entrevistas estructuradas, utilizadas cuando no se conoce mucho acerca de la estructura de conocimiento, Técnica de la cortina, la cual utiliza a un experto para que verbalice todos los conceptos necesarios para resolver una problemática, entre otras técnicas. Para la captación del conocimiento no simbólico experiencial Hernández lo considera como un proceso lento y, en algunos casos, imposible de concretar debido a su dificultad de expresar en palabras. El resultado de captar este conocimiento resulta en material representativo, es decir, fotos, diagramas, videos, etc. Para la captación del conocimiento tácito, Hernández, lo considera posible, pero de un costo muy elevado, debido al alto esfuerzo en identificarlo y a la repetitividad de experimentos para esto. Sin embargo, indica que se pueden obtener indicios de este conocimiento mediante análisis estadístico.

Pérez-Montoro (2008) define esta etapa como el proceso mediante el cual una organización, a través de sus miembros, es capaz de generar un nuevo conocimiento, ya sea desde el interior o el exterior de una organización. Este conocimiento es individual, generado en la cabeza de cada individuo, entendiéndose que este nuevo conocimiento es el resultado de una estrategia de adaptación del ser humano impulsado por los problemas y dificultades que le plantea su entorno. Sin embargo, señala este proceso como frágil y quebradizo, ya que existen ciertas limitaciones para la creación de nuevo conocimiento que está llevado a un plano personal.

Primero, indica que el ser humano no siempre encuentra la respuesta adecuada al problema que le plantea su entorno, es decir, al ofrecer ciertas respuestas siempre recibe un feedback negativo por parte del entorno. Los posibles motivos ante esta problemática son una experiencia insuficiente para generar un feedback positivo del entorno y, por otro lado, el conocimiento asociado a las acciones a tomar puede tener un grado de complejidad difícil de dominar por el individuo, de esta forma se genera un bloqueo en la creación de conocimiento. Y segundo, puede surgir un problema relacionado con la dimensión social existente dentro de una organización, es decir, el nuevo conocimiento generado puede ser perjudicial para la imagen de un miembro de la misma poniendo en duda su función ya que podría descubrir nuevas formas de afrontar ciertas labores, pero que dignificarían su despido.

Finalmente, Perez-Montoro propone algunos métodos para la creación de nuevo conocimiento en el contexto de las organizaciones. El primero es la adquisición, la cual consiste en la incorporación de conocimiento desde el exterior, generalmente comprándola. La segunda estrategia corresponde al alquiler, la cual se basa en la incorporación temporal de nuevo conocimiento, generalmente contratando a una persona que posea ese conocimiento de forma temporal. El tercer método es la asignación de recursos, la cual consiste en establecer grupos o unidades dentro de la organización con el único objetivo de crear conocimiento.

Nonaka y Takeuchi (1995) postulan que una organización no puede crear conocimiento por sí misma, en este sentido, es el conocimiento tácito de cada individuo la base para crear conocimiento organizacional. Además, indican que es la misma organización la que debe movilizar el conocimiento tácito creado y que posee cada individuo. De esta forma surge el concepto de la espiral de conocimiento, la cual, tiene como base el aumento de la interacción del conocimiento tácito y explícito de forma que de paso a la innovación.

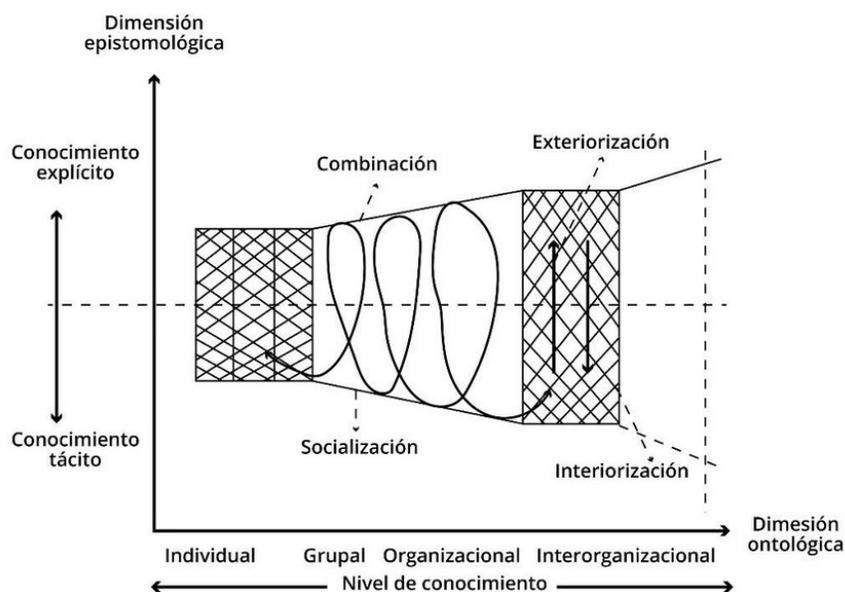


Figura 3. Espiral de creación del conocimiento organizacional.

### 2.3.2 Almacenamiento del conocimiento

Según Valhondo (2010), para poder realizar un correcto proceso de almacenamiento del conocimiento es necesario, primero que todo, realizar un correcto proceso de clasificación del conocimiento, esto, ya que actualmente con las nuevas tecnologías y el aumento exponencial de contenidos, se puede encontrar información de casi cualquier tema, sin embargo, esta misma información puede estar, en palabras del mismo Valhondo, “contaminada con información irrelevante o es tanta que uno se pierde en la búsqueda”. Es por esto que hace un especial énfasis en realizar un sistema de clasificación y almacenamiento organizando el conocimiento en taxonomías, es decir, una clasificación en grupos jerárquicos que faciliten la identificación, estudio y localización del conocimiento. Finalmente, indica que, con respecto al almacenamiento, no es un

punto que deba estudiarse con tanto énfasis, ya que no importa el método en que el conocimiento sea almacenado, sino más bien que este se encuentre a disposición de forma correcta y organizada.

Hernández (2016) utiliza el término de memoria organizativa o repositorio del conocimiento, el cual es un sistema computacional que se encuentra en continua captación y análisis de la información de una organización. Este sistema tiene la particularidad de permitir que las personas puedan realizar búsquedas y consultas de esta información con el objetivo de recuperar y preservar los activos del conocimiento organizativo y facilitar el trabajo colaborativo. Estos sistemas generalmente están centrados en el almacenamiento de conocimiento explícito y su recuperación basada en palabras clave.

Estos repositorios de conocimiento principalmente contienen datos, descripciones de conocimiento en forma de redes semánticas, notaciones gráficas para la descripción de procesos, modelos de empresa y de sistemas, entre otras formas más que abordan tanto el conocimiento tácito como explícito, basado en la experiencia única de miembros que son o fueron parte de la organización, además de conocimiento tipo know-how (saber hacer) que ha sido demostrado ser capaz de utilizarse en determinadas situaciones. Además, la existencia de diferentes tipos de usuarios del conocimiento supone una interacción deferente con los repositorios de conocimiento esto supone que estos deben ser capaces de personalizar sus entornos de búsqueda. Otro punto importante a tener en cuenta corresponde a los intermediarios, quienes poseen un rol importante dentro de estos repositorios, ya que deben ser quienes se encarguen de la manutención de la memoria organizativa. Finalmente, los autores de contenidos son vitales para la aplicación y reutilización exitosa del conocimiento ya que en algunos casos la memoria organizativa se encuentra incompleta ya que solo se incluye el conocimiento explícito.

### **2.3.3 Transmisión del conocimiento**

Valhondo (2010), remarca que una transmisión de conocimiento que sea clave para cualquier organización, está ligada a compartir el conocimiento y colaborar en su enriquecimiento y creación. Así mismo, indica que cada organización debe establecer mecanismos para incentivar la compartición del conocimiento explícito y poner a disposición de los demás el conocimiento tácito mediante la colaboración.

Para Pérez-Montoro (2008) la diseminación y transmisión del conocimiento, es un conjunto de operaciones que buscan que el conocimiento involucrado llegue a los miembros de la organización que lo necesiten. De esta forma, es que se pueden distinguir dos formas de transmitir dicho conocimiento, la transmisión por uso de documentos (conocimiento como información) y la transmisión del conocimiento entre los miembros de la organización (conocimiento como capital humano).

Para la transmisión por uso de documentos se suelen utilizar principalmente recursos de tipo tecnológico como son bases de datos, programas de intranet, motores de búsqueda, metabuscadores, gestores de contenido, entre otros. Para el caso de la transferencia del conocimiento entre los miembros de una misma organización, la metodología de transferencia es para el conocimiento tácito difícil de explicitar. De este mismo modo, es un proceso de difícil labor, citando el postulado por Claude Shannon y Warren Weaver (1949) sobre la transmisión de la

información, se pueden extraer tres posibles problemas en la transferencia de conocimiento: sintáctico, semántico y pragmático. El problema sintáctico ocurre cuando el conocimiento recibido tras la difusión por una segunda persona no es igual a la transmitida por la primera. Por el contrario, el problema semántico ocurre cuando la persona que recibe el conocimiento transferido no lo entiende correctamente. Finalmente, el problema pragmático surge cuando el conocimiento que se transfiere no cumple su función, es decir, no es útil.

De esta forma es que Pérez-Montoro (2008) indica algunos factores que faciliten la transferencia de conocimiento. Primero, hace especial énfasis en la necesidad de que exista un grado de confianza suficiente en la persona que posee el conocimiento que va a transmitir. Es segundo lugar, está la necesidad de que exista una misma cultura e interés por mejorar compartiendo el conocimiento dentro de la organización. Finalmente, está la importancia de que se produzca una correcta absorción de conocimiento por parte del receptor y que esa transferencia se realice de forma rápida, es decir en el momento justo y que no pierda su valor.

Hernández (2016) indica que la transmisión del conocimiento supone un gran desafío en el campo de la gestión del conocimiento. Uno de los principales motivos es la resistencia de algunas personas o miembros de organizaciones, por compartir conocimiento, esto, porque viven con la convicción del conocimiento como propiedad. Esto se ejemplifica en palabras del propio Hernández, ya que “actualmente las personas son gratificadas por lo que conocen, no por lo que comparten”.

#### **2.3.4 Uso del conocimiento**

Para Valhondo (2010), el principal objetivo de los procesos del conocimiento es la innovación, la cual la describe como el acto de realizar cambios, involucrando la introducción de nuevas ideas y nuevas formas de hacer las cosas. Además, indica que, actualmente, las organizaciones dependen de la rapidez con la que se puedan reinventar y crecer, evitando estancarse y, en el peor escenario, perecer.

Hernández (2016) toma como principal objetivo de la gestión del conocimiento la aplicación y reutilización del conocimiento. Primero, indica que la reutilización del conocimiento es el proceso en el cual unidades de conocimiento están disponibles en algún repertorio de objetos de este tipo. Estos objetos los asocia a referencias anotadas, componentes seleccionados de documentos, plantillas, bases de conocimiento, estándares u otro tipo de contenedores. El fin de estos objetos es la reducción de tiempo y mantener altos niveles de calidad en la realización de cualquier tipo de tarea, lo que beneficia enormemente la labor de nuevos empleados que no tienen que reinventar nuevamente formas de trabajar o utilizar el conocimiento asociado. En este sentido, la reutilización del conocimiento explícito permite ventajas a largo plazo, mientras que la reutilización del conocimiento tácito beneficia a quienes buscan referencias o consejos de personas más experimentadas, quienes depositan sus conocimientos en algún repositorio disponible para cualquier miembro de la organización, incrementando las posibilidades de aplicarlo.

Hernández cita la teoría de Markus (2001) acerca de la “Reutilización del conocimiento”, en la cual, se sugieren cuatro tipos de reutilización del conocimiento. Primero, están los productores de conocimiento compartido, quienes producen el conocimiento para posteriormente reutilizarlo; luego, están quienes participan en trabajo colectivo, es decir, aquellos que reutilizan las

contribuciones al conocimiento de los demás; a continuación, le siguen los principiantes en busca de conocimiento experto, quienes generalmente buscan aquel conocimiento con el que no trabajan generalmente y, finalmente, los mineros secundarios del conocimiento, quienes tratan de encontrar conocimiento en el trabajo producido en diferentes contextos para aplicarlos en otras situaciones.

Nonaka y Takeuchi (1995) postulan que las organizaciones que hacen uso intensivo del conocimiento no son capaces de alcanzar los estándares esperados de productividad si antes sus miembros no son capaces de aprender e innovar. Con esto como premisa es que el conocimiento es creado, compartido y aplicado por individuos dentro de cualquier organización para lograr las metas y objetivos de la misma.

## 2.4 Modelos de Gestión del Conocimiento

A través de los años diversos autores han postulado sus propios modelos de GC con los que buscan explicar y dar conocimiento sobre el funcionamiento de estos.

En este apartado se presentan los modelos más conocidos de los autores Bukowitz y Williams, McElroy, Zack y, finalmente, Nonaka y Takeuchi.

### 2.4.1 Modelo de Bukowitz y Williams

El modelo de Bukowitz y Williams (2002) describe el proceso que define la estrategia para construir, mantener y enriquecer los activos asociados al conocimiento.

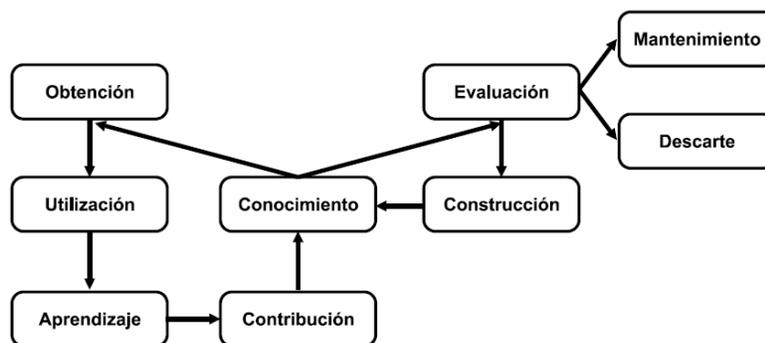


Figura 4. Modelo de Bukowitz y Williams.

Se conforma por las siguientes etapas:

- i. **Obtención de información:** Como su nombre indica, consiste en la búsqueda de información necesaria para tomar decisiones, resolver problemas o innovar.
- ii. **Utilización de la información:** La siguiente etapa consiste en el uso que se le otorga a la información obtenida asociando y combinando conceptos para innovar, es decir, crear nuevo conocimiento de forma que este influya en la toma de decisiones y la resolución de problemáticas.

- iii. **Aprendizaje:** Esta etapa es el resultado del uso y procesamiento de la información, se crea nuevo conocimiento.
- iv. **Contribución:** El principal objetivo de esta etapa es motivar la participación de las personas en el proceso de gestión del conocimiento aportando el resultado y la calidad de su aprendizaje. De esta forma crece la memoria organizativa.
- v. **Evaluación:** Se identifica que componentes de la base de conocimiento son de valor y cuáles no. Esta etapa requiere de una continua evaluación del capital intelectual de la organización.
- vi. **Construcción:** Esta etapa debe garantizar la seguridad y la competitividad de la organización, invirtiendo recursos para crear y fortalecer el repositorio de conocimiento de la organización.
- vii. **Mantenimiento y descarte:** Como su nombre lo indica, esta etapa debe velar por mantener el repositorio con el conocimiento pertinente y actualizado, de manera que exista una estrecha relación con la estrategia de la organización.

## 2.4.2 Modelo de McElroy

El modelo de McElroy (1999) está formado por los procesos de producción del conocimiento e integración del conocimiento, además, se integran ciclos de retroalimentación hacia la memoria, creencias y afirmaciones organizacionales y el entorno de procesamiento empresarial.



Figura 5. Modelo de McElroy.

## 2.4.3 Modelo de Meyer y Zack

El modelo de Meyer y Zack (2000) tiene en cuenta las etapas principales del diseño de los productos informativos. En este modelo, las etapas más importantes corresponden a su columna principal, es decir, las etapas de Adquisición, Refinación, Almacenamiento, Distribución y Presentación.

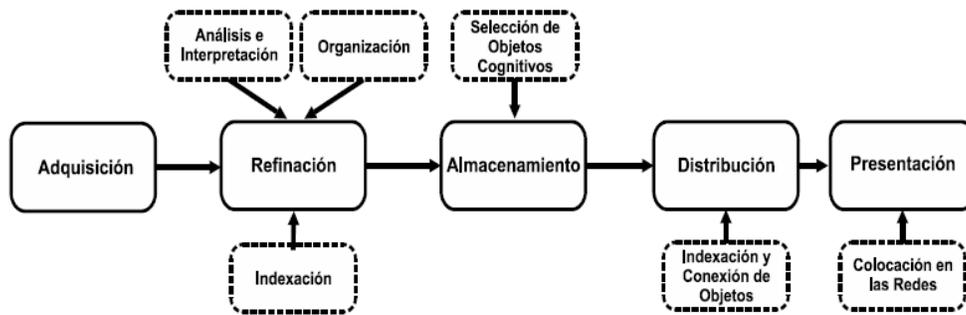


Figura 6. Modelo de Meyer y Zack.

- i. **Adquisición:** En esta etapa se obtiene la información por medio de las diferentes fuentes disponibles. Es fundamental para esta etapa que la adquisición de la información corresponda y tenga relación con la estrategia de la empresa.
- ii. **Refinación:** Esta etapa tiene como fin el enriquecimiento del capital intelectual de la organización, es decir, se agrega valor a la información, se reorganiza, clasifica y crean puntos de acceso a estos contenidos.
- iii. **Almacenamiento:** Esta etapa permite el acceso a los contenidos almacenados en el repositorio de la organización y la recuperación de la información fundamental para el perfeccionamiento de los procesos y productos.
- iv. **Distribución:** Esta etapa define por cuales medios será entregada la información al usuario final, incluyendo, el momento, la frecuencia, la forme, el idioma, etc.
- v. **Presentación:** En esta etapa, toda la información almacenada en la base de conocimiento queda disponible para los usuarios para su búsqueda y procesamiento personal o colectivo.

## 2.5 La Gestión del Conocimiento en las Instituciones Universitarias

La Universidad, como institución que resguarda y comparte conocimiento, debe ser vista como el centro de una red que interconecta todo el conocimiento y, que este a su vez, contribuya en la configuración que, para investigadores como Bertha García (2016), esta es considerada una sociedad basada en el conocimiento. En este sentido, la universidad es vista como un centro que debe propiciar reformas estructurales que resuelvan problemas de tecnología, globalización, acceso y participación, entre otras funciones que involucren nuevas reformas de enseñanza y aprendizaje.

Ella postula que un modelo de gestión del conocimiento está basado en la ingeniería del conocimiento como herramienta para el desarrollo científico y tecnológico del sistema universitario, el cual, está compuesto por las siguientes fases:

- i. Socialización del conocimiento tácito al conocimiento tácito.
- ii. Externalización del conocimiento tácito al conocimiento explícito.
- iii. Combinación del conocimiento explícito al conocimiento explícito.
- iv. Interiorización del conocimiento explícito al conocimiento tácito.

Para Yoandris García (2018), la gestión del conocimiento en las instituciones universitarias es un fenómeno del que se está tomando conciencia en forma reciente, la cual, todavía no se puede indicar como un campo de conocimiento y práctica ya constituido. Además, indica que, para entender la gestión del conocimiento en el contexto universitario, se debe adoptar una perspectiva epistemológica que considere al conocimiento como acción, en un modelo de aprendizaje organizacional, cuyo fin sea la mejora de los desempeños y el logro de resultados. Además, una perspectiva epistemológica en la que se reconozcan las dimensiones del conocer como representación “conocer qué” y del conocer como acción “conocer cómo”, perspectiva necesaria para fundamentar la distinción entre el “saber hacer de” y el “saber en acción”, en activo, situado e incorporado.

Finalmente concluye que:

- i. La gestión del conocimiento, como un componente del desarrollo social, potencia la educación superior universitaria en el desarrollo de una sociedad.
- ii. El acercamiento al desarrollo de los sistemas de la gestión del conocimiento, abre las puertas a un campo de múltiples facetas y perspectivas al ser un fenómeno organizativo y continuo, la cual se constituye por diversos procesos con características y focos de interés variados.
- iii. Las tecnologías de información y comunicación (TIC) deben ser utilizadas para la extensión de la gestión del conocimiento más allá del ámbito tradicional de almacenaje, recuperación y distribución del conocimiento codificado y sistematizado. Afirmando que, el estudiante universitario tiene las competencias para desarrollar y utilizar sus propias herramientas del conocimiento.

### 3. Capítulo III: Modelo Educativo de la Universidad del Bío-Bío

#### 3.1 Definición del Modelo Educativo

El Modelo Educativo es un instrumento clave de gestión curricular y desarrollo de la política institucional en el proceso de formación, modelo que se centra principalmente en la persona que aprende y define las principales acciones para el desarrollo de un proceso educacional de excelencia.

Este modelo enfoca sus acciones en el estudiante, asumiendo su realidad y sus potencialidades, a partir de las cuales proyecta su formación profesional y personal, para alcanzar un desarrollo integral que le permita insertarse en la sociedad como un profesional de excelencia, dando respuesta, así, a las necesidades regionales, nacionales e internacionales.

El modelo se estructura en relación a los siguientes componentes: los actores relevantes en el proceso de formación, como son: el estudiante, el docente y el soporte administrativo y de servicio de la institución. Contiene tres ejes temáticos, las competencias genéricas y específicas, el desarrollo didáctico, la evaluación curricular de los aprendizajes y seguimiento de la gestión.

#### 3.2 Componentes del Modelo Educativo UBB

Los componentes del modelo educativo son los actores, conceptos y dispositivos que se interrelacionan entre sí en la virtud de una construcción dinámica y articulada del proceso de formación en la Universidad del Bío-Bío.

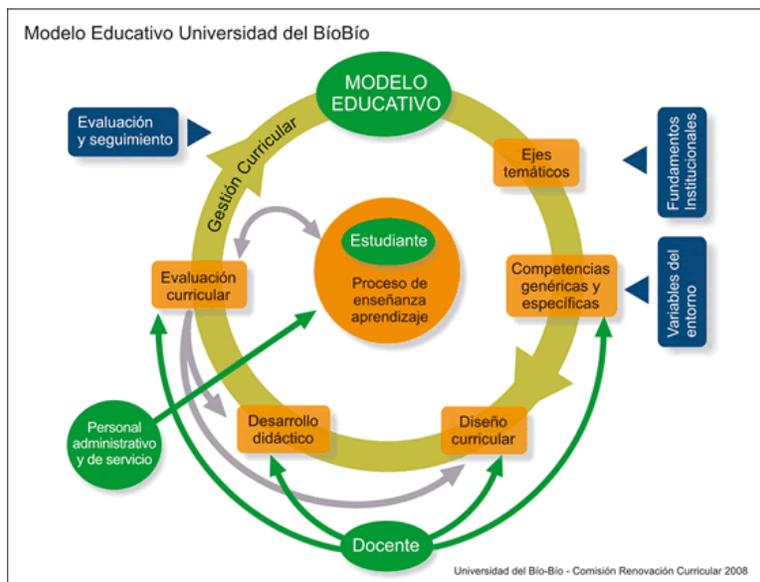


Figura 7. Modelo educativo de la Universidad del Bío-Bío.

- a. **Estudiante:** El estudiante aparece como el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, esto ya que la formación se dirige a este mismo, buscando el desarrollo de todos los aspectos que

componen al estudiante (intelectuales, psicológicas y ético-morales), buscando de esa manera un desarrollo integral como individuo, profesional y ciudadano.

- b. **Docente:** El docente es quien gestiona el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de los procesos de planificación, diseño y evaluación. Además, organiza el aprendizaje del estudiante orientándolo en su indagación y trabajo.
- c. **Personal administrativo:** Entidad que genera las condiciones adecuadas para que el proceso de aprendizaje ocurra en el estudiante, cerciorándose que existan los medios, recursos y atención oportuna.
- d. **Ejes temáticos:** Componentes esencial que le da el sentido y unifica los distintos temas que son enseñados al estudiante, de forma que los distintos temas aprendidos por el estudiante puedan relacionarse.
- e. **Competencias genéricas y específicas:** Son derivadas del entorno laboral y científico, las cuales son empleadas para definir el perfil general y específico del egresado. En esencia, permite la construcción del currículum de formación y que éste mantenga una estrecha relación con los avances de las disciplinas y requerimientos del mundo laboral.
- f. **Diseño Curricular:** Es definir intenciones para guiar el proceso, organizar los componentes y fases, seleccionar los medios de enseñanza y aprendizaje. Es una articulación entre el conocimiento y la acción, es un proceso continuo que sirve para conducir las acciones, revisarlas y adecuar las actividades al tiempo real. Debe ser el resultado de un proceso de planificación curricular que ha asumido las orientaciones dadas en el Modelo Educativo y en los perfiles de egreso, tanto genéricos como específicos.
- g. **Desarrollo didáctico:** Es poner en acción el currículum diseñado al servicio del aprendizaje del estudiante, tanto en el contexto del aula como en los recursos para la enseñanza, estableciendo sistemas, métodos prácticos, estrategias, y medios didácticos pertinentes.  
  
El desarrollo didáctico se articula en relación con los componentes que actúan en el acto didáctico, como son: el estudiante, el docente, el contexto de aprendizaje y el currículum.
- h. **Evaluación Curricular:** Considera la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes como un proceso recursivo y cíclico, que permite medir metas de aprendizaje y tomar decisiones curriculares para la mejora y optimización de la enseñanza. Es decir, contempla la evaluación de programas de estudio y la propia intervención educativa de los docentes. Dado el enfoque curricular centrado en el estudiante, la evaluación se focalizará en los logros de aprendizaje, que permitan verificar los conocimientos, habilidades y capacidades alcanzadas en el proceso de formación.

### 3.3 Concreción del Modelo Educativo UBB

El modelo Educativo se concreta a través de una trayectoria que va desde el nivel micro, proveyendo los componentes claves para la construcción curricular sistemática, flexible, y diversa de acuerdo a la naturaleza de las carreras. Considera como punto de partida el perfil de egreso, que contiene las competencias genéricas, los perfiles de egreso específico por carrera, las áreas de formación, logros de aprendizaje, planes de estudio, mallas curriculares, programas de asignaturas, propuestas de desarrollo didáctico y la evaluación y seguimiento del proceso.

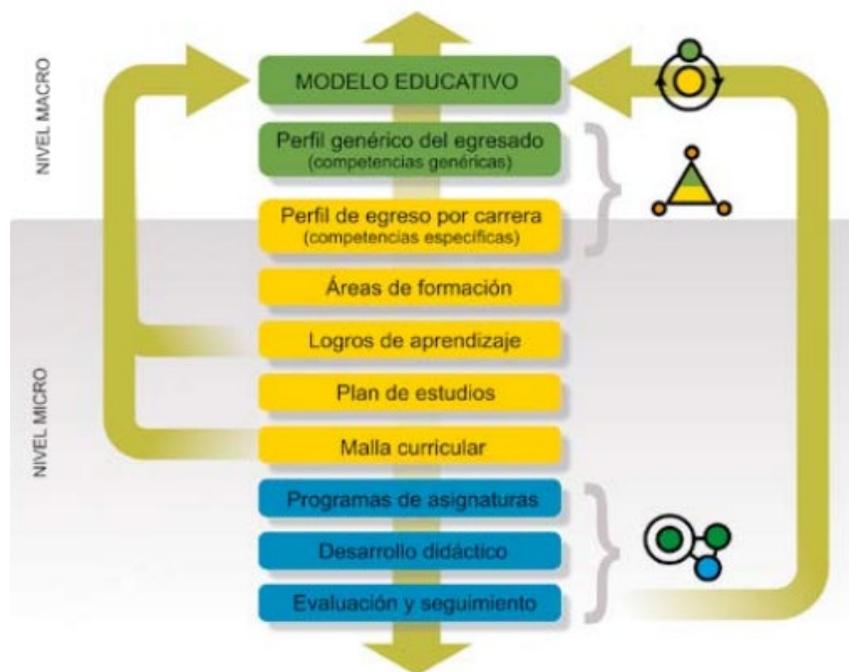


Figura 8. Niveles de concreción del modelo educativo UBB.

- a. **Perfil genérico del egresado UBB (Sello institucional):** Es la declaración institucional que hace la Universidad del Bío-Bío acerca de los rasgos que caracterizan a todos sus egresados con independencia de su carrera, expresados en términos de competencias en diferentes dominios de la acción profesional, las que pueden serle demandadas legítimamente por la sociedad como profesional titulado en esta institución.
- b. **Perfil específico por carrera y/o facultad:** Expresa lo deseable de cada carrera y/o facultad en relación con la formación de los profesionales que de ella egresan. El perfil de las carreras se elabora a partir de los lineamientos generales consignados en el perfil institucional de la Universidad, incorpora lo propio de cada especialidad a través de una metodología que permita la validación académica y del medio laboral.
- c. **Áreas de formación:** Es el conjunto de contenidos y actividades curriculares orientadas a desarrollar competencias genéricas y específicas de los profesionales en formación.

Las áreas de formación se determinan en el diseño del plan de estudio de cada carrera. No obstante, la Universidad considera un área de Formación Integral para todas sus carreras.

- d. **Logros de aprendizaje:** Es un enunciado en el cual lo sustancial es indicar clara y lo más inequívocamente posible, el nivel de logro y desempeño requerido para poder certificar las habilidades, capacidades y competencias logradas por los estudiantes.

Se vinculan con las expectativas y nivel de logro que deben alcanzar los futuros profesionales en formación, de acuerdo con los estándares definidos para su desempeño.

- e. **Plan de estudio:** Es la organización de las asignaturas, seminarios, talleres y prácticas profesionales, que permitan desarrollar la trayectoria para el logro o cumplimiento del perfil profesional de egreso, en el que se consigna pre y co-requisitos, créditos y horas.

El plan de estudios se articula sobre la base de principios de secuencia vertical, continuidad, integración y coherencia horizontal. Además, éste se estructura, teniendo en consideración el perfil institucional y los perfiles de egreso definidos por cada carrera.

- f. **Malla curricular:** Corresponde al diagrama de flujo del plan de estudio, la que permite observar gráficamente la trayectoria y organización del plan.
- g. **Programas de Asignatura:** Es la propuesta o guía de desarrollo de la asignatura que contiene, básicamente, las competencias, aprendizajes esperados, contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), la propuesta didáctica con sus actividades, y la evaluación de los aprendizajes. Siempre incluyendo la bibliografía pertinente.
- h. **Desarrollo didáctico:** Es la propuesta en acción del currículum, considerando el cómo se enseña y la aplicación de diversas estrategias metodológicas que facilitan el desarrollo de aprendizajes significativos. Es la construcción de oportunidades de aprendizaje que se ofrecen para que los estudiantes afiancen sus conocimientos.
- i. **Evaluación y seguimiento:** Es la implementación de un sistema de evaluación y seguimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la renovación curricular, el cual considerará el alineamiento de las competencias establecidas en los perfiles y con los programas de asignaturas.

## 4. Capítulo IV: El Proceso de Renovación Curricular

Ya se ha ahondado en lo que corresponde al Modelo Educativo de la Universidad del Bío-Bío el cual, como se mencionó anteriormente, es la base fundamental para el proceso de Renovación Curricular. Por otra parte, este proceso, está subdividido en fases y cada fase en etapas, las cuales requieren distintas labores y manejo de información para su correcto desarrollo.

### 4.1 Renovación Curricular

Formalmente, la renovación curricular corresponde al proceso que lleva la revisión y reformulación de los currículos de formación profesional en la universidad de acuerdo con el avance de las ciencias y de los desafíos del contexto laboral y social.

Como indica la Vicerrectoría Académica UBB en su documento de orientaciones para la renovación curricular (2011), este proceso pone en sintonía el currículum de formación profesional en la universidad con el avance científico de las disciplinas y las nuevas demandas del contexto laboral y social, lo que impulsa la revisión y reformulación sistemática del diseño curricular en todas sus expresiones.

Mónica Reyes, Magister en educación con mención en evaluación curricular y funcionaria involucrada en el proceso curricular, didáctico y evaluativo de los planes de estudio, quien entregó información relacionada al proceso de renovación curricular (entrevista adjunta en anexos), señala que la renovación curricular es una acción, un acto que renueva el currículum, es dar cuenta de cambios en determinado momento y contexto a todo lo que está relacionado con la puesta en marcha en la formación de los estudiantes. Además, indica que este proceso depende del contexto y la realidad en la cual se está viviendo, tanto a nivel local como global. Finalmente, concluye que la renovación curricular se instala en la universidad como cambios significativos en todo lo que compone a esta misma y al proceder de los que es la formación de los estudiantes.

Maturana y Marchant (2015) indican que los procesos de renovación curricular permiten que los programas formativos se renueven para dar respuesta a los nuevos desafíos que supone la actual educación superior.

El informe del CRUCH con respecto a la innovación curricular (2012), indica que es un proceso continuo y evolutivo en el cual un proyecto formativo implementa mejoras en sus enfoques, contenidos y organizaciones, con el fin de preservar la calidad en la transferencia de conocimiento y desarrollo de la disciplina.

Además, indica que su principal propósito es mejorar la calidad y pertinencia de los títulos y grados que se otorgan, de esta forma se mantiene la diversidad y autonomía de las instituciones.

Así mismo, se indican cuatro situaciones por las cuales existe una necesidad para la elaboración constante de un proceso de innovación y renovación curricular.

- i. Debido a la gran acumulación de conocimiento y la rápida generación de éste es casi imposible transmitirlo de forma tradicional, además de abarcar su totalidad en los años

formales de carrera. Finalmente, el conocimiento está ligado a la obsolescencia, lo que obliga a buscar estrategias de enseñanza y aprendizaje que reviertan y neutralicen esta problemática.

- ii. Es una realidad que las personas formadas se verán enfrentadas en el transcurso de su vida laboral a un escenario cambiante, el cual, demanda una estructura formativa más flexible y continua.
- iii. Cada año el número de estudiantes de educación superior va en aumento, lo que conlleva al aumento de académicos docentes, esto implica que las instituciones deban buscar estrategias que den garantía de calidad, equidad y pertinencia formativa.
- iv. La constante evolución y demanda de los actuales estudiantes, de la sociedad, del mercado laboral y de las tecnologías disponibles varían cada vez con mayor velocidad, lo cual obliga a las instituciones instalar mecanismos permanentes de ajuste.

Cisterna, Soto y Rojas (2016), en su artículo relacionado al proceso de renovación curricular realizado por la Universidad de Concepción para las carreras de formación inicial docente, describen la renovación curricular como un proceso que tiene la finalidad de que las carreras sean definidas de manera pertinente y adecuada a las necesidades de la sociedad y con altos estándares de calidad. Propósito que para ser logrado se deben considerar las características propias de cada institución, los alineamientos del modelo educativo, las características de los estudiantes y las tendencias nacionales e internacionales en educación superior.

Además, en su artículo señalan que, tras varios análisis realizados por la universidad a las carreras, se detectaron tres indicadores que denotaban la necesidad por realizar procesos de renovación curricular. Estos indicadores fueron:

- i. La desactualización de los planes de estudio, duplicidad de contenidos, desalineación con las políticas nacionales y desarticulación entre la formación pedagógica y disciplinar.
- ii. Ausencia de un perfil de egreso alineado con el modelo educativo de la Universidad de Concepción.
- iii. Inexistencia de un sistema formal de prácticas pedagógicas, que gestione el vínculo con los establecimientos escolares, supervise el proceso de inserción de los estudiantes y evalúe su desempeño.

Con estos aspectos se puede concluir que, la necesidad e importancia de realizar el proceso de renovación curricular de forma continua es debido a que las carreras, en periodos de tiempo determinados, van perdiendo vigencia, principalmente por los cambios sociales, culturales, económicos y principalmente, metodológicos, científicos y tecnológicos.

## **4.2 Problemáticas y Desafíos del Proceso de Renovación Curricular**

El proceso de Renovación Curricular, al igual que cualquier otro proceso, no está exento de problemáticas y/o desafíos que van surgiendo no solo al inicio de cada proyecto, sino que, además, a medida que se va avanzando a través de sus fases y etapas.

Mónica Reyes, entidad entrevistada para esta investigación, señala que una de las principales dificultades que afectaban no solo a la UBB, sino que además a otras universidades que decidían adaptar este cambio, es que ya se contaba con una cultura de trabajo, la cual estaba acostumbrada a cierto tipo de construcciones curriculares y de lo que significaba un plan de estudio de una carrera. Esto trajo consigo profundos cambios y, como todo cambio, resistencia por parte de los principales involucrados en este proceso. En este sentido, indica que se era muy joven a nivel país en término de cambios a nivel curricular, además, en los primeros años en los que se planificaban estos cambios, había muy pocas personas que tuvieran conocimientos profundos en el proceso de renovación curricular basado en competencias, lo que llevaba al pensamiento colectivo del grupo de trabajo de que estos cambios no funcionarían.

Otra problemática que señala, corresponde a la falta de asesorías, indicando que en un principio se contaba con un equipo de solo dos personas que pertenecían al área dentro de la universidad y otros asesores externos que, no tenían muchos conocimientos en esta área y cada uno trabajaba con sus propios saberes disciplinarios y técnicos. En lo que respecta a la construcción de las primeras renovaciones curriculares de la UBB en 2008, señala que eran muy distintas a las que comenzaron a instalarse durante 2013-2014, esto, porque ya había una madurez, en la que la universidad comienza a hacerse cargo de las unidades de trabajo y aumenta las asesorías, vinculando las capacitaciones lo que produce un mayor entendimiento en esta materia y una menor resistencia por parte de los equipos de trabajo.

Cisterna, Soto y Rojas (2016), indican que durante el proceso de renovación curricular surgieron dos problemáticas desde el punto de vista de los principales involucrados. Una de estas problemáticas se produjo debido a la resistencia a la implementación del convenio de un grupo de alumnos de pedagogía, quienes se sentían desconfiados al no ser parte de este proceso. Para evitar esta situación, las autoridades de la facultad acordaron con el alumnado la incorporación de ellos en las comisiones de rediseño. Así cada carrera acordaba la participación de dos alumnos en estas comisiones con la labor de facilitar la comunicación entre estudiantes y profesores, además de aportar su perspectiva con respecto al antiguo plan de estudios.

La segunda problemática se produjo por parte del cuerpo académico, quienes percibieron un gran la incorporación de un modelo educativo orientado por competencias y la realización de un rediseño curricular. Debido a esto se implementaron una serie de medidas que consistían en, primero, promover la actualización de las competencias docentes mediante cursos que tenían por objetivo mejorar las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Segundo, se fomentó la participación docente tanto en las comisiones de rediseño, como en las reuniones de socialización de rediseño. Finalmente, de forma que se garantizara la participación de todos los profesores, se les solicitó participar en la encuesta de validación de Perfil de egreso, lo cual permitió la participación de todo el cuerpo docente, así como sus opiniones con respecto a estos cambios.

El informe del CRUCH con respecto a la innovación curricular (2012), señala que los problemas más frecuentes que surgen en este proceso son la debilidad en los mecanismos permanente de ajuste que permitan recoger las necesidades de la sociedad y el mercado laboral y aquellos mecanismos que aseguren el uso del perfil de egreso como referente de todas las actividades curriculares. Ante

esto, se especifica que se debe estipular es perfil dentro del currículum como una descripción comprensiva de las características del egresado, una guía de todo el conjunto de actividades curriculares que conforman un plan de estudios y un compromiso con los estudiantes y una promesa a la sociedad que posteriormente conforme un nuevo plan de estudio de manera que se concrete la declaración hecha en el perfil de egreso. Finalmente, completando su implementación a través de competencias pedagógicas del claustro académico y la implementación de nuevos reglamentos de estudio.

Así mismo, se señalan algunos desafíos que surgen durante este proceso. Al igual que lo señalado anteriormente, se indica el surgimiento de reacciones de cuestionamiento y oposición, en las que, principalmente los docentes, cuestionan la necesidad del cambio sin reconocer las implicancias de la masificación de la educación superior y del cambio generado por la sociedad del conocimiento, sumando la oposición al cambio de sus prácticas docentes impulsadas por una actitud defensiva por lo que implica el cuestionarse acerca de su labor profesional como docente universitario.

Otro desafío a tener en cuenta es la transformación de las prácticas pedagógicas, es decir, la llegada de la innovación al aula transformando las practicas pedagógicas de los docentes según sea necesario para generar mejores espacios y experiencias para el desarrollo de competencias y en particular para su evaluación.

En tercer lugar, un desafío que ha implicado la implementación de una formación por competencias es la evaluación de esta. Se indica que, la mayor parte de los procesos evaluativos en educación superior han estado focalizados en los contenidos, con esto, surgiendo la necesidad de encontrar estrategias más complejas que permitan evaluar los desempeños asociados a las competencias complejas, generando espacios para que el estudiante pueda dar evidencias de los desempeños que son propios de una competencia no solo genérica, sino que fundamentalmente específica.

### **4.3 Fases del Proceso de Renovación Curricular**

La Renovación curricular es un proceso complejo el cual, para su correcto desarrollo y desempeño, está compuesto por diversas fases que, a su vez, se subdividen en etapas.

Si bien, para cada institución existen diferentes métodos de trabajo, fases y etapas, todas ellas requieren producir los mismos elementos que componen el currículum de la carrera para la cual se está trabajando.

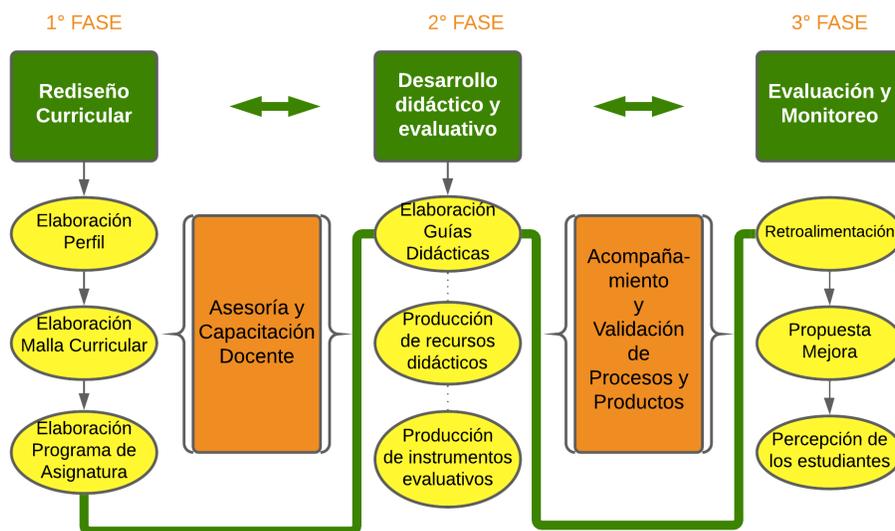


Figura 9. Proceso de Renovación Curricular UBB.

A continuación, se definen las fases y etapas del proceso de renovación curricular de la universidad del Bío-Bío y los elementos producidos en cada etapa.

### 4.3.1 Fase de Rediseño Curricular

Esta primera fase está comprendida por tres etapas, las cuales corresponden a la Elaboración del Perfil de Egreso, la Elaboración de la Malla Curricular y la Elaboración de Programas de Asignaturas.

Primero, en la etapa de “Elaboración de Perfil” se realizan todas las actividades y labores pertinentes para la realización y correcta elaboración del perfil de egreso del estudiante, siempre tomando como referente el Modelo Educativo UBB. Además, se definen todos los aspectos relacionados a la carrera y específicamente, a todo lo que se supone debe ser el alumno egresado como son la misión de la carrera y competencias disciplinarias que dan cuenta de este perfil. Para elaborar el Perfil de egresado de cualquier carrera, son necesarias fuentes concretas de información que provean una visión actualizada y clara con respecto a los que se espera de los futuros egresados. Estas fuentes de información deben denotar los requerimientos y necesidades profesionales, no solo a nivel regional, sino que además a nivel país. Además, estas fuentes deben provenir de distintos ámbitos las cuales pueden denotar demandas de empleabilidad, avances científicos asociados a algún campo en específico, demanda de empleabilidad, otras carreras pertenecientes a otras universidades, entre otros.

Luego de realizado el perfil de egreso, la siguiente etapa corresponde a la “Elaboración de la Malla Curricular”. Esta segunda etapa se constituye de todas aquellas labores e información necesarias para la correcta creación del itinerario formativo que dé cuenta de las asignaturas que permitan el desarrollo de las competencias específicas y genéricas en el tiempo especificado por cada carrera para que el alumno alcance el perfil de egreso.

Los elementos necesarios para el correcto desarrollo de esta etapa son las Subcompetencias, las cuales se obtienen desglosando cada una de las competencias establecidas en unidades más pequeñas, de manera que sea posible considerarlas en cada asignatura. Además, es necesario la Matriz de Tributación junto con sus respectivos niveles de tributación. Otro elemento importante corresponde a la Organización del currículum, que considera las áreas de formación que corresponden, según el Modelo Educativo UBB, a Formación Integral y Formación Específica. Luego, es necesario establecer los Logros de aprendizaje, los cuales, corresponden a enunciados que indican el nivel de logro y desempeño requerido de las competencias del Programa de Asignatura. Finalmente, se concluye con la definición y diseño del conjunto de asignaturas por sus respectivos niveles que componen el Plan de Estudio, este último elemento se denomina Estructura Curricular.

La tercera etapa que complementa esta primera fase corresponde a la “Elaboración de Programas de Asignaturas”, el cual, corresponde a un documento que sirve como guía para cada asignatura, presentando información relevante de la misma.

La información requerida para el desarrollo de cada programa de asignatura corresponde, primero, a su Identificación, sección que muestra el nombre de la asignatura, código de la misma, tipo de curso, carrera, departamento y facultad a la que pertenece, entre otra información necesaria. En segundo lugar, está la sección de Descripción de la asignatura, en la que se describe la contribución de la asignatura con el Perfil de Egreso, las metas de aprendizaje que se esperan cumplir dentro de la misma y los aprendizajes previos para el desarrollo de la asignatura. El tercer apartado corresponde a los Resultados de Aprendizaje, apartado que contiene la información pertinente y necesaria para el correcto funcionamiento de la planificación del proceso de enseñanza. El Sistema de Evaluación corresponde al cuarto apartado, en el que se especifican las metodologías de evaluación para tener evidencia del aprendizaje obtenido por el estudiante durante el transcurso de la asignatura, así mismo, se declara la ponderación correspondiente a cada método o tipo de evidencia de aprendizaje a implementar. Finalmente, el quinto apartado corresponde a la Bibliografía, donde se especifican las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de cada asignatura, separándolas de bibliografía básica fundamental y bibliografía complementaria.

### **4.3.2 Fase de Desarrollo didáctico y evaluativo**

La segunda fase, de desarrollo didáctico y evaluativo, se enfoca en todo lo relacionado a la interacción de los docentes para que realicen una correcta enseñanza y que los alumnos, a su vez, aprendan. En primer lugar, se encuentra la elaboración de la “Guía didáctica”, la cual corresponde a un documento que incluye orientaciones pedagógicas para organizar el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje, se considera como material educativo y una herramienta de planificación de las actividades de aprendizaje que sitúa al docente como guía y mediador de la enseñanza. Siempre conservando la coherencia con el modelo educativo y teniendo en consideración los contenidos conceptuales, procedimentales, y actitudinales, además de criterios establecidos de evaluación que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje establecidos en el programa de asignatura. Esta guía debe tener coherencia con el programa de asignaturas en todo lo que respecta a actividades de aprendizaje, estrategias, recursos y evaluación. Además, se define todo lo relacionado a formación pedagógica, en la que los profesores son capacitados en distintos tipos de enseñanza como son

aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos, clases basadas en preguntas, entre otros.

Luego, está la etapa de producción de recursos didácticos necesarios para apoyar la enseñanza de cada académico, y que contribuye al aprendizaje de los estudiantes. El recurso didáctico engloba dos conceptos que aportan a la enseñanza académica como son, el “material didáctico”, el cual es un producto diseñado y elaborado para apoyar al docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y el otro concepto asociado corresponde al “medio didáctico”, correspondiente a todo medio que sea utilizado para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje asociado a lo audiovisual, informático o medio de comunicación. Finalmente, está la producción de “Instrumentos evaluativos”, donde cada profesor es capacitado para elaborar distintos instrumentos en base a lo que se requiere evaluar.

Un punto a considerar de esta fase, corresponde al actual cambio de paradigma con respecto a los instrumentos de evaluación y el tipo de enseñanza que se imparte por parte del cuerpo docente, ya que no solo se mide lo cognitivo o cuanto se sabe, sino que ahora entran otro tipo de actores a evaluar. Los alumnos son parte importante en algunos procesos de evaluación ya que son ellos los encargados de evaluar a otros alumnos (eco evaluación) y los mismos alumnos se evalúan a sí mismos (auto evaluación).

### **4.3.3 Fase de Evaluación y Monitoreo**

El propósito de esta fase es la de realizar un debido seguimiento, monitoreo y evaluación, de forma que se obtenga información y evidencias que permitan la retroalimentación y la instalación de procesos de mejora permanente en cada una de las carreras de la universidad. Como muestra la figura referente a las fases y etapas del proceso de renovación curricular, esta tercera fase cuenta con tres etapas, sin embargo, estas etapas no se encuentran de forma explícita, sino que más bien, se incorporan en la evaluación y monitoreo de dos ámbitos, los cuales son la “Evaluación del Desempeño del Aprendizaje de los estudiantes” y la “Evaluación Curricular”. La evaluación y monitoreo de estos dos ámbitos permite la obtención de evidencias, lo que conlleva a verificar el logro de aprendizajes en función del Perfil de egreso, lo que contribuye de buena manera a la acreditación de la carrera y la acreditación constitucional.

Primero, la Evaluación del Desempeño del Aprendizaje de los estudiantes, se enfoca principalmente en evaluar el progreso del aprendizaje de los estudiantes, para esto, se requiere recoger evidencias enfocadas en los logros de aprendizajes de las competencias del Perfil de Egreso.

Para una correcta evaluación de desempeño de aprendizaje se requiere una serie de elementos, los cuales, darán validez a esta evaluación. Primero, se requiere establecer los tipos de actividades curriculares para evaluar los desempeños del aprendizaje, de forma que permita verificar el nivel de desarrollo alcanzado de conocimientos, habilidades y capacidades en relación al Perfil de Egreso. En segundo lugar, se deben definir los Momentos Clave para Evaluar el Desempeño de Aprendizaje, es decir, establecer en que momentos del plan de estudio se realizarán estas evaluaciones de forma que se aprecie en cada uno de estos momentos los conocimientos teóricos, prácticos y actitudinales del ciclo formativo. En tercer lugar, se requiere establecer los Tipos de Evidencia del logro de desempeños del aprendizaje, seleccionando qué actividades de evaluación

pueden generar evidencias de aprendizaje como lo son proyectos, portafolios, informes, etc. El cuarto elemento a establecer corresponde a los Procedimientos para formular, validar y evaluar desempeños del aprendizaje, es decir, se establecen los aspectos más importantes a tener en consideración a la hora de realizar las respectivas evaluaciones. Finalmente, se deben establecer los Indicadores de Desempeño de las Competencias Genéricas, esto permite retroalimentar, verificar y certificar las competencias genéricas establecidas.

El segundo ámbito de esta fase corresponde a la Evaluación Curricular, el cual corresponde a un proceso denominado “recursivo y cíclico”, que se establece con el fin de medir metas de aprendizaje y tomar decisiones curriculares para la mejora y/u optimización de la enseñanza. Esta evaluación se enfoca en logros de aprendizajes que permitan verificar los conocimientos, habilidades y capacidades alcanzadas en el proceso de formación. Esto permite que los planes de estudios y programas de las carreras de la universidad no sean estáticos, es decir, que pueden cambiar en función de los avances en cada disciplina y cambios en el contexto.

Para poder desarrollar esta evaluación se requiere recopilar información tanto a nivel interno como a nivel externo de la implementación del plan de estudio, permitiendo su retroalimentación y actualización.

La Coherencia Interna es una de las dos etapas de evaluación curricular, la cual establece dos métodos de revisión, Horizontal y Vertical, estas buscan evaluar los componentes del currículum como son los objetivos de la carrera, Perfil de egreso, Matriz de tributación, plan de estudios y programas de asignaturas. La Revisión Horizontal se enfoca en el avance progresivo del currículum, éste toma como referencia clave las Competencias del perfil de egreso, en relación con cada componente de este como son la Matriz de tributación, Plan de estudio, Malla curricular, Programas de asignatura. La revisión vertical del plan de estudio busca revisar la relación que existe entre las asignaturas pertenecientes a un mismo semestre, ciclo, área disciplinar, línea curricular u otro momento del proceso formativo.

La Coherencia Externa establece una revisión desde una perspectiva de bidireccionalidad relacionándose con información proveniente desde un entorno laboral, regional nacional o internacional. Para obtener esta información se requiere indagar desde asesores externos a la institución como son egresados y empleadores, además, se requiere de otro tipo de información como competencias genéricas y disciplinares, nuevas exigencias tecnológicas relacionadas con el campo laboral, todo esto desde fuentes de expertos, regionales, nacionales e internacionales.

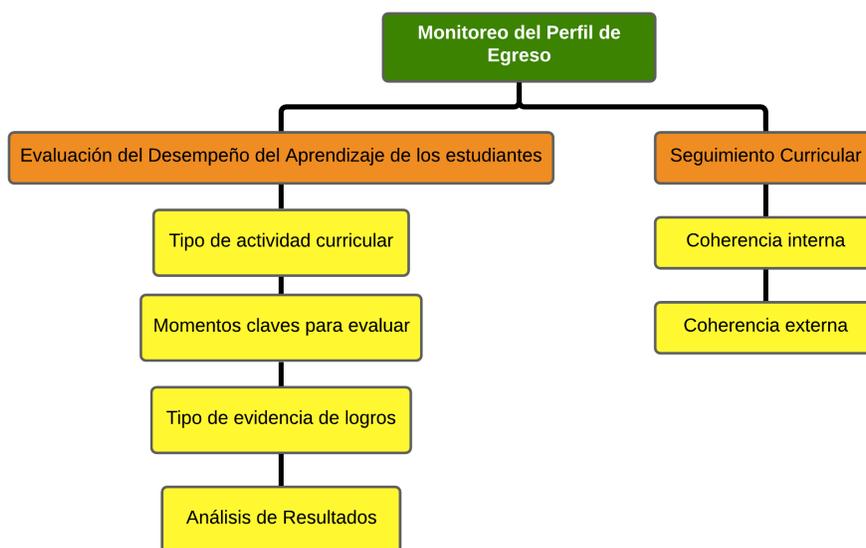


Figura 10. Proceso de seguimiento, monitoreo y evaluación.

#### 4.4 Procedimiento del Proceso de Renovación Curricular para programas de pregrado de la Universidad del Bío-Bío

Ya definidas las fases del proceso de renovación curricular se debe tener en consideración el procedimiento correspondiente al proceso de renovación curricular, el cual, define los pasos y entidades participantes de este proceso, además de las distintas situaciones a ocurrir en post de las decisiones tomadas al culmine de cada etapa.

Se debe tener en cuenta que el proceso de Renovación Curricular se encuentra estrechamente relacionado al proceso de Creación de Carreras, ya que ambos procesos pasan por las mismas etapas referentes al Diseño (o rediseño) Curricular.

#### Definiciones

<b>ERC</b>	:	Equipo de Renovación Curricular compuesto por Director(a) de Escuela y académicos(as) de la especialidad.
<b>RC</b>	:	Renovación Curricular.
<b>JUGCYM</b>	:	Jefe(a) Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo.
<b>VRAE</b>	:	Vicerrector(a) de Asuntos Económicos.
<b>DAYP</b>	:	Director(a) de Administración y Presupuesto.
<b>CF</b>	:	Consejo de Facultad compuesto por el Decano(a), Secretario(a) de Facultad, Director(a) de Departamento, representante de académicos(as) de los Departamento, Directores(as) de escuela o Jefe de Carrera.
<b>VRA</b>	:	Vicerrector(a) Académico(a).
<b>DD</b>	:	Director(a) de Docencia.

<b>CD</b>	:	Comité de Docencia constituido por Director(a) de Docencia, Jefes(as) de Pregrado (2) y un(a) representante por cada Facultad.
<b>CA</b>	:	Consejo Académico.
<b>HJD</b>	:	Honorable Junta Directiva.
<b>SG</b>	:	Secretario(a) General.
<b>EFPU</b>	:	Evaluación Financiera de Proyectos Universitarios.
<b>EEFPU</b>	:	Encargado(a) de Evaluación Financiera de Proyectos Universitarios.
<b>CPCC</b>	:	Comisión Pre-proyecto Creación de Carreras, constituido por VRA, DD, Jefe(a) de Pregrado sede correspondiente, VRAE, Director(a) de Planificación, Director(a) General de Análisis Institucional (DGAI) y Director(a) de Admisión y Registro Académico (DARCA).
<b>DGJ</b>	:	Dirección General Jurídica.
<b>UGCM</b>	:	Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo.
<b>JUGCYM</b>	:	Jefe(a) de Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo.
<b>DE</b>	:	Director(a) de Escuela.
<b>RP</b>	:	Responsable de Proyecto.

### **Modo de Operación**

Actividad	Descripción
1	El (la) Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) presenta necesidad de Creación o Renovación Curricular (CoRC).
2	Si no es una renovación de Carrera. El (la) Decano(a) presenta solicitud de Creación de Carrera a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA)
3	El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) convoca a Comisión Pre-proyecto Creación de Carreras (CPCC) para analizar factibilidad y sustentabilidad de nueva carrera.
4	La Comisión Pre-proyecto Creación de Carreras (CPCC) analiza factibilidad y sustentabilidad de nueva carrera.
5	Si CPCC no aprueba factibilidad y sustentabilidad de nueva carrera El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) informa a Decano(a) rechazo de Proyecto de Creación de Carrera vía ordinario.
6	Si CPCC aprueba factibilidad y sustentabilidad de nueva carrera El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) informa a Decano(a) de aprobación de nueva carrera vía ordinario y autoriza desarrollar proyecto con apoyo institucional. Envía a Comité de Docencia (CD).
7	El Comité de Docencia (CD) analiza proyecto de creación de carrera.
8	Si el Comité de Docencia (CD) no aprueba Creación de Carrera El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) informa a Decano(a) rechazo de Proyecto de Creación de Carrera vía ordinario.
9	Si el Comité de Docencia (CD) aprueba Creación de Carrera El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) autoriza e informa a Decano(a)

	iniciar proyecto de Creación de Carrera vía ordinario. Continúa en actividad N°11.
10	Si es una Renovación de Carrera Un(a) Director(a) de Escuela (DE) presenta necesidad de Renovación Curricular (RC) y lo canaliza con Director(a) de Docencia (DD)
11	El (la) Director(a) de Docencia (DD) asesora a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) e informa a Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo (UGCYM) para apoyar el proceso de Creación o Renovación Curricular (CoRC)
12	La Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo (UGCYM) se reúne con el Equipo de Renovación Curricular (ERC) para gestionar protocolo de Creación o Renovación Curricular (CoRC).
13	El Equipo de Renovación Curricular (ERC) genera y firma protocolo de Creación o Renovación Curricular (CoRC).
14	El Equipo de Renovación Curricular (ERC) a partir de protocolo de Creación o Renovación Curricular (CoRC) elabora Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y lo envía a Jefe(a) de la Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo (JUGCYM). (Ver Nota 1)
15	El (la) Jefe(a) de la Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo (JUGCYM) recepciona Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y evalúa pertinencia.
16	Si el Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) cumple requisitos El (la) Jefe(a) Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo (JUGCYM) emite Certificado de Cumplimiento para la Creación o Renovación Curricular (CoRC) y lo envía al Equipo de Renovación Curricular (ERC). Caso contrario, el (la) Jefe(a) Unidad de Gestión Curricular y Monitoreo (JUGCYM) Solicita complementar antecedentes. Regresa a la actividad N°11.
17	El Equipo de Renovación Curricular (ERC) recepciona Certificado de Cumplimiento, adjunta en Carpeta de Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y remite a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE)
18	El (la) Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) recepciona Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y convoca a Consejo de Facultad (CF).
19	El Consejo de Facultad (CF) se reúne y analiza Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC).
20	Si proyecto no tiene observaciones El Consejo de Facultad (CF) informa aprobación del Proyecto a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE). Caso contrario, envía a Equipo de Renovación Curricular (ERC) para su complementación. Vuelve a la actividad N°17.
21	El (la) Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) emite certificado de aprobación del proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y envía a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA).

22	El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) recepciona Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y Certificado de aprobación de dicho Proyecto y analiza.
23	Si informe no presenta observaciones El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) da visto bueno a la documentación y lo envía a Director(a) de Docencia (DD). Caso contrario, regresa a actividad N°18.
24	El (la) Director(a) de Docencia (DD) recepciona Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y convoca a Comité de Docencia (CD).
25	Si documentación presenta observaciones El (la) Director(a) de Docencia (DD) solicita antecedentes a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE).
26	El (la) Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) complementa antecedentes y envía a Director(a) de Docencia para ser tratado en Comité de Docencia (CD). Continúa en actividad N°27.
27	Si documentación no presenta observaciones El Comité de Docencia (CD) se reúne, analiza documentación y genera informe de Cumplimiento de Observaciones del Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC).
28	Si informe no presenta observaciones El (la) Director(a) de Docencia (DD) remite informe de Cumplimiento de Observaciones del Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) para ajuste. (Ver Nota 2). Caso contrario, regresa a Decano(a) para su complementación. Continúa en actividad N°18.
29	El (la) Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) realiza ajuste y envía un ejemplar del Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) más Informe de Cumplimiento de Observaciones a Director(a) de Docencia (DD).
30	El (la) Director(a) de Docencia (DD) recepciona y revisa la documentación enviada por el (la) Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE).
31	Si documentación no presenta observaciones El (la) Director(a) de Docencia (DD) envía un ejemplar del Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) junto a Certificado de Acuerdo (CA) vía ordinario a Dirección General Jurídica (DGJ) y a la Dirección de Administración y Presupuesto (DAYP) para Evaluación Económica. Caso contrario, el (la) Director(a) de Docencia (DD) devuelve a Responsable de Proyecto (RP) para su complementación. Vuelve a actividad N°29.
32	La Dirección General Jurídica (DGJ) recepciona y evalúa documentación.
33	Si documentación presenta observaciones La Dirección General Jurídica (DGJ) devuelve a Director(a) de Docencia (DD). Continúa en la actividad N°31.
34	Si documentación no presenta observaciones La Dirección General Jurídica (DGJ) timbra borrador Acuerdo Consejo Académico (CA) a Director(a) de Docencia (DD).

35	La Dirección de Administración y Presupuesto (DAYP) realiza evaluación de Factibilidad Económica de Proyectos Universitarios, según procedimiento Solicitud y Evaluación Financiera de Proyectos Universitarios, código P-30400000-002 y envía a Director(a) de Docencia (DD).
36	El (la) Director(a) de Docencia (DD) recepciona y evalúa borrador Acuerdo Consejo Académico (CA) y Evaluación Financiera.
37	Si documentación presenta observaciones El (la) Director(a) de Docencia (DD) convoca a reunión a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) y Encargado(a) de Evaluación Financiera de Proyectos Universitarios (EEFPU) generando acta de reunión. Caso contrario, si no presenta observaciones. Continúa en actividad N°39.
38	Si Proyecto no es sustentable El (la) Director(a) de Docencia (DD) informa a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) el no ingreso del Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) al Consejo Académico (CA).
39	Si Proyecto es sustentable El (la) Director(a) de Docencia informa a Decano(a) o Director(a) de Escuela (DE) el ingreso del Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) a Consejo Académico (CA).
40	El (la) Director(a) de Docencia envía Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) a Vicerrector(a) Académico(a) para incorporación en Tabla del Consejo Académico (CA).
41	El Comité Académico (CA) se reúne y analiza Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC). En caso de presentar observaciones, lo devuelve a el (la) Decano(a) para su corrección y/o complementación. Continúa en la actividad N°18.
42	Si el Proyecto no presenta observaciones El Consejo Académico (CA) emite Certificado de Acuerdo Consejo Académico e informa aprobación del Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) a Director(a) de Docencia (DD).
43	El (la) Director(a) de Docencia (DD) recepciona Certificado de Acuerdo Consejo Académico y Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y analiza.
44	Si Certificado de Acuerdo Consejo Académico presenta observaciones El (la) Director(a) de Docencia (DD) envía informe a Decano(a) o Responsable de Proyecto (RP) de Escuela para ajuste.
45	El (la) Decano(a) / Responsable de Proyecto (RP) recepciona informe de proyecto y ajusta.
46	Si observaciones no se ajustan a lo solicitado El (la) Decano(a) o Responsable de Proyecto (RP) solicita complementar observaciones. Regresa a actividad N°44.
47	Si observaciones se ajustan a lo solicitado El (la) Decano(a) o Responsable de Proyecto (RP) realiza cambios solicitados y envía a Director(a) de Docencia.

48	El (la) Director(a) de Docencia emite certificado de ajuste solicitados por el Consejo Académico y envía a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA). Continúa en actividad N° 50.
49	Si Certificado de Acuerdo Consejo Académico no presenta observaciones El (la) Director(a) de Docencia (DD) envía Certificado de Acuerdo Consejo Académico y Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC) a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA).
50	El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) recepciona Certificado de Acuerdo Consejo Académico, Informe de Creación o Renovación Curricular (CoRC) e informa a Secretario(a) General para que lo incorpore en tabla para revisión de la Honorable Junta Directiva (HJD).
51	El (la) Secretario(a) General toma conocimiento y convoca a Honorable Junta Directiva (HJD).
52	La Honorable Junta Directiva (HJD) se reúne y analiza Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC).
53	La Honorable Junta Directiva (HJD) informa aprobación del Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) a el (la) Director(a) de Docencia (DD) y a el (la) Secretario(a) General (SG).
54	El (la) Secretario(a) General (SG) emite Certificado de Acuerdo de Creación o Renovación Curricular (CoRC) y envía a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA).
55	El Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) y Certificado de Acuerdo Consejo Académico a Rector(a).
56	El (la) Rector(a) recepciona y revisa
57	Si documentación presenta observaciones El (la) Rector(a) solicita corregir y/o complementar antecedentes de Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA).
58	Si documentación no presenta observaciones El (la) Rector(a) remite proyecto a Ministerio de Educación (MINEDUC).
59	Ministerio de Educación (MINEDUC) recepciona y evalúa Proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC)
60	Si Ministerio de Educación (MINEDUC) no aprueba proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) Si Ministerio de Educación (MINEDUC) informa rechazo de Creación o Renovación Curricular (CoRC) de carrera a Rector(a).
61	El (la) Rector(a) recepciona e informe rechazo de Creación o Renovación Curricular (CoRC) de carrera a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA).
62	El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) informa vía ordinario a Decano(a)/ Director(a) de Escuela (DE) rechazo de Proyecto de Creación o Renovación Curricular (CoRC).
63	Si Ministerio de Educación (MINEDUC) aprueba proyecto Creación o Renovación Curricular (CoRC) Ministerio de Educación (MINEDUC) informa aprobación de Carrera a Rector(a).

64	El (la) Rector(a) recepciona e informa aprobación de la Creación o Renovación Curricular (CoRC) de carrera a Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) para tramitar decreto.
65	El (la) Vicerrector(a) Académico(a) (VRA) tramita decreto de carrera creada o renovada y remite copias a Director(a) de Docencia, Dirección de Admisión y Registro Académico(a) (DARCA), Decano(a) y Director(a) de Escuela (DE).

**Nota 1:** Según Instructivo I-20800000-001 “Criterios Básicos de Legibilidad y de Presentación para los proyectos de creación de nuevas carreras y d modificación de las existentes”.

**Nota 2:** El (la) Director(a) de Docencia establece un plazo máximo de un mes para realizar ajustes e informe de Creación o Renovación Curricular a encargado(a) del Proyecto.

**Nota 3:** Diagrama de Flujo de este procedimiento adjunto en anexos.

## **5. Capítulo V: Antecedentes de implementación de modelos de Gestión del Conocimiento en Instituciones Universitarias**

La gestión del conocimiento tiene la gran característica de poder ser implementada en diversas áreas, desde las finanzas, pasando por turismo, más presente en áreas de las tecnologías de información y, como en este caso, en el contexto de la educación universitaria.

En este capítulo se presentan antecedentes relacionados a la implementación de modelos de gestión del conocimiento en instituciones de educación superior universitaria.

### **5.1 Propuesta metodológica para la formulación de Modelos de Gestión del Conocimiento aplicados en Instituciones de Educación Superior**

Valencia, Acevedo, Aristizábal y Bran (2020) señalan que el principal objetivo de este proyecto es plantear una propuesta metodológica para la formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de Instituciones de Educación superior. La propuesta fue validada con información de la Fundación Universitaria Católica del Norte, Medellín-Colombia.

La metodología implementada para este proyecto se basó en un enfoque cuantitativo, es decir, por medio de recolección de datos, centrándose en una ruta formada por tres fases: diagnóstico, diseño, implementación y validación de estrategias.

#### **5.1.1 Fase de diagnóstico**

El primer objetivo a identificar fueron las actividades institucionales en las cuales era posible realizar intervenciones que promovieran la gestión del conocimiento al interior de la misma institución. Para lograr esto se revisó información institucional, mismo tiempo en el que se valoró el mapa de procesos organizacionales de la universidad, esto con el fin de determinar una manera en que podrían incorporarse estrategias. En paralelo, se identificaron estrategias de cómo se promueve la gestión del conocimiento en contextos universitarios a nivel general. Finalmente, se recolectó información empírica por medio de una encuesta de percepción tipo Likert (Nunca; A veces; Generalmente; Muchas veces; Siempre), la cual fue validada por expertos metodológicos.

De esta forma, los datos recolectados permitieron tener una visión general del funcionamiento organizacional y las condiciones en las cuales se encontraba la exteriorización, socialización, combinación e interiorización del conocimiento.

#### **5.1.2 Fase de diseño**

La fase de diagnóstico produjo el diseño de tres estrategias de gestión del conocimiento orientadas en el modelo SECI propuesto por Nonaka y Takeuchi. Las estrategias propuestas fueron.

- **Mapas de conocimiento:** Explican el conocimiento crítico y operacional de equipos de trabajo identificando el paso a paso de lo que se hace, recursos utilizados y resultados de las actividades.
- **Páginas amarillas:** Creación del primer directorio de profesionales expertos de la institución con competencias específicas, cuyo objetivo fue la de incentivar el trabajo colaborativo al interior de la institución y el aprovechamiento de los conocimientos que disponen sus integrantes.
- **Comunidades de práctica:** Buscan fortalecer los procesos internos desde la dimensión ontológica, generando encuentros en los que se presenten técnicas, experiencias y maneras de hacer, todo con el fin de intercambiar ideas y destrezas frente a acciones específicas.

### 5.1.3 Fase de implementación y validación

Para esta fase se propuso desarrollar talleres interactivos con el fin de generar soluciones creativas a problemas y necesidades identificadas. De estas instancias participaron personal de diferentes procesos administrativos, empleando lluvia de ideas y mapas mentales como principales herramientas para evaluar las estrategias planteadas para la gestión del conocimiento y definir su integración en sus actividades laborales.

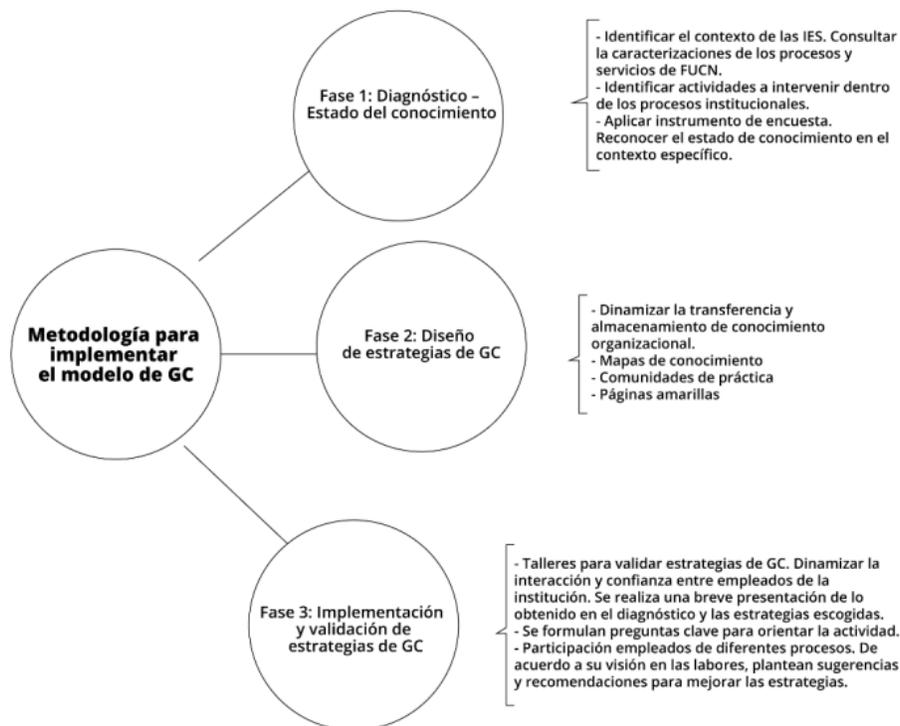


Figura 11. Metodología para implementar el modelo de GC.

## **5.2 Diseño de modelo de Gestión del Conocimiento que permite la permanencia de estudiantes de Educación Superior virtual**

Giraldo, Serna y Usma (2020) toman como objetivo el diseñar un modelo de gestión del conocimiento que permita la retención y permanencia de los estudiantes de educación superior virtual de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios de la Universidad Nacional Abierta y a Distancias (UNAD), identificando los factores que fomentan la deserción de los estudiantes, esto con el fin de promover la permanencia, determinando su eficacia en la prevención de la deserción y retención de la población estudiantil.

La metodología implementada para esta investigación se basó en una perspectiva cuantitativa y transversal de tipo descriptivo, ya que fue enfocada en un grupo de estudiantes antiguos pertenecientes a un mismo periodo de ingreso.

### **5.2.1 Fase de recopilación de información**

Esta primera fase tuvo como fin el describir el fenómeno de la deserción e identificar los factores que incidieron en esta. Para esto se buscó información de carácter primario mediante la aplicación de entrevistas a estudiantes para conocer sus métodos de estudio. En paralelo se buscó información bibliográfica, la cual sirvió de fuente de información secundaria para profundizar acerca del fenómeno de la deserción, sus causas y las soluciones propuestas por otros investigadores, de forma que pudiera conducir a la implementación de herramientas que incrementasen la permanencia de los estudiantes.

La información de carácter primario provino de entrevistas a estudiantes que han permanecido constantes en su formación. La información secundaria se obtuvo de los resultados de la matrícula del periodo investigado y a través de consulta bibliográfica de fuentes como las mismas dependencias del establecimiento, EBSCOhost, ProQuest, el Ministerio de Educación, entre otras. Los principales enfoques de búsqueda fueron los estudios realizados acerca de la permanencia estudiantil en los institutos de educación superior, los factores que inciden en esta, las posibles formas de incrementar la permanencia, verificar la existencia de Modelos de Gestión del Conocimiento aplicados a la educación y saber que tanto han sido utilizados y aplicados en los institutos de educación superior.

### **5.2.2 Resultados de la investigación**

Los resultados que surgieron con respecto a la investigación y recopilación de datos realizada, concluyó en que uno de los principales factores que fomenta la deserción de estudiantes es el factor económico, además, se pudo realizar un acercamiento del proceso de tratamiento que recibe el estudiante en la universidad, lo que da paso a la creación de implementos que faciliten su proceso de acoplamiento a la metodología. La figura muestra los procesos que ya se realizan y los elementos que se pueden agregar al proceso para lograr el acoplamiento.

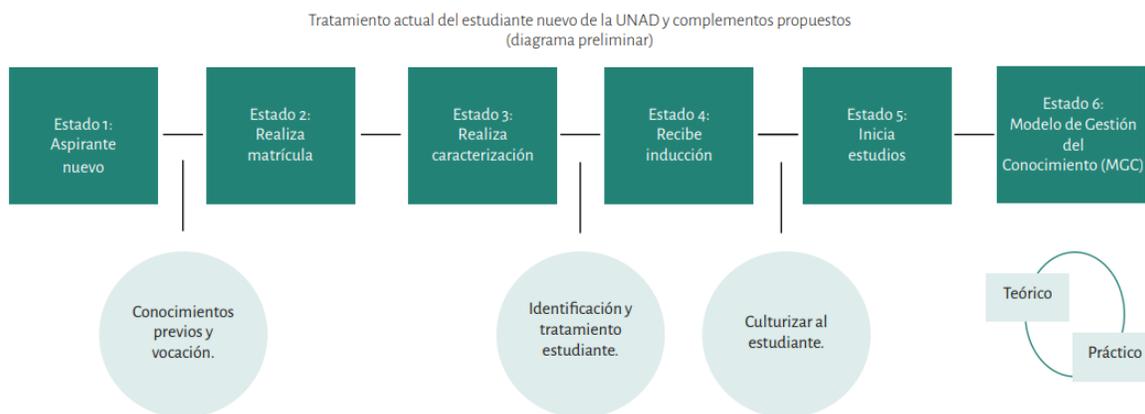


Figura 12. Tratamiento actual estudiantes UNAD y complementos propuestos.

Primero, el aspirante quien, posee ciertos conocimientos previos en el estado 1, realiza el proceso de matrícula en la etapa 2. Luego, realiza el formato de caracterización en la fase 3 y recibe la inducción en la fase 4, en la quinta etapa inicia sus estudios para, finalmente en el punto 6, generar su propio modelo de gestión del conocimiento.

Este proceso puede ser complementado siempre y cuando antes del proceso de matrícula se indaguen sobre los conocimientos previos del aspirante y sus vocaciones.

La información obtenida de la caracterización del estudiante de acuerdo con diferentes tipos de población para un tratamiento personalizado en su proceso formativo e iniciar acciones que lo culturicen para que este se sienta parte de la comunidad universitaria desde un principio, recibiendo una orientación desde lo práctico hasta lo teórico.

Por otra parte, las entrevistas que fueron realizadas a estudiantes que mantenían su permanencia de estudios dio facilidades para la recolección de experiencias que sirvieron para el desarrollo del modelo de gestión del conocimiento desde el punto de vista del estudiante.

## 6. Capítulo VI: Modelo de Gestión del Conocimiento para el Proceso de Renovación Curricular de la Universidad del Bío-Bío

Ya comprendido qué es la Gestión del Conocimiento junto a los elementos que lo componen, el Modelo Educativo de la Universidad del Bío-Bío y qué es la Renovación Curricular en conjunto con las fases que lo componen dentro del marco de la Universidad del Bío-Bío, se puede ahondar en el Modelo de Gestión del Conocimiento que comprenderá todo el conocimiento e información relacionado al proceso de Renovación Curricular UBB.

Se debe considerar que el modelo a presentar corresponde a un modelo general, es decir, su intencionalidad es que cada carrera que requiera iniciar un proyecto de renovación curricular, pueda hacer uso de este modelo de gestión del conocimiento para incluir sus propios métodos para la inclusión del conocimiento e información, así como qué tipo de información es requerida en cada etapa y que fuentes son necesarias para la obtención de conocimientos e información.

### 6.1 Modelo GC RN UBB (Nivel 0)

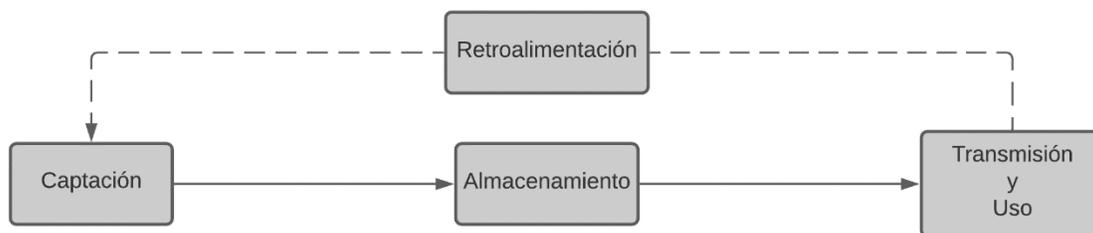


Figura 13. Modelo General GC RC UBB.

Este nivel corresponde al modelo general de Gestión del Conocimiento que presenta el modelo de una forma más superficial. En una primera impresión, este modelo está comprendido por cuatro fases, las cuales corresponden a la Captación, Almacenamiento, Transmisión y Uso y finalmente, Retroalimentación. A continuación, se especifica más a detalle cada una de ellas.

### 6.1.1 Fase de Captación del Conocimiento (Nivel 1)

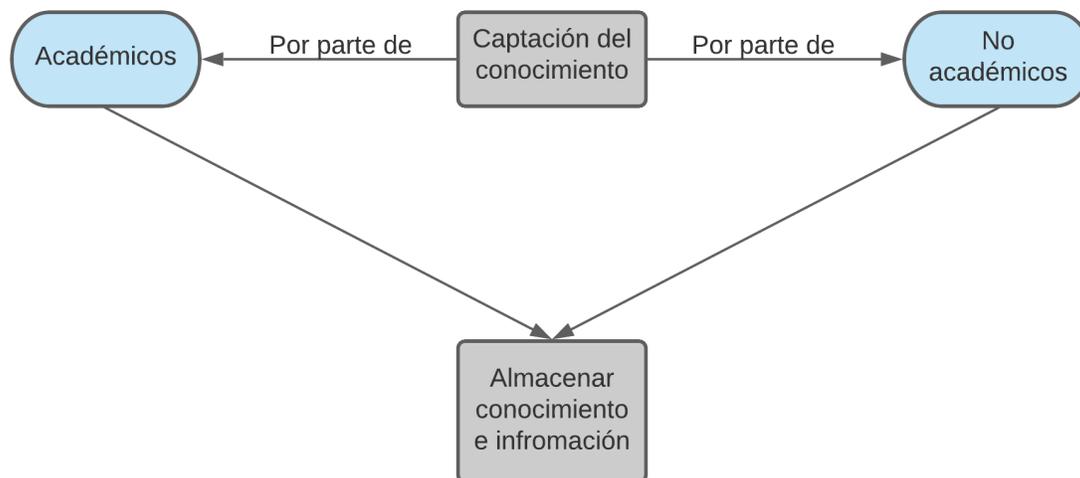


Figura 14. Modelo General GC RC UBB - Fase de Captación (Nivel 1).

En esta primera fase, se definen las posibles fuentes de las cuales se obtendrá el conocimiento e información, ya sea de un ambiente interno o externo. Además, se definen las metodologías que se utilizarán para la obtención del conocimiento, así como las metodologías necesarias para la captación del conocimiento tácito para su posterior transformación a conocimiento explícito. Como se abordó anteriormente, existen varios métodos para esta labor, como entrevistas, estudios de casos, estudio de proyectos anteriores, etc.

Para efectos de este modelo, se definieron dos tipos de actores involucrados directamente en lo que corresponde a la captación del conocimiento, Académicos y No académicos. Primero, se identifican a los Académicos como los profesores y jefes de carrera previamente seleccionados para llevar a cabo la labor de la Renovación Curricular de su respectiva carrera. Así mismo, se definen a las entidades no académicas como aquellos agentes externos a la carrera, quienes operan a través de labores de asesorías, pero que de igual forma están directamente involucrados en el proceso de renovación curricular. Un ejemplo claro corresponde a aquellos agentes pertenecientes a la Unidad de Gestión y Monitoreo de la Vicerrectoría Académica, quienes están involucrados en el proceso curricular, didáctico y evaluativo.

### 6.1.2 Fase de Almacenamiento del Conocimiento (Nivel 1)

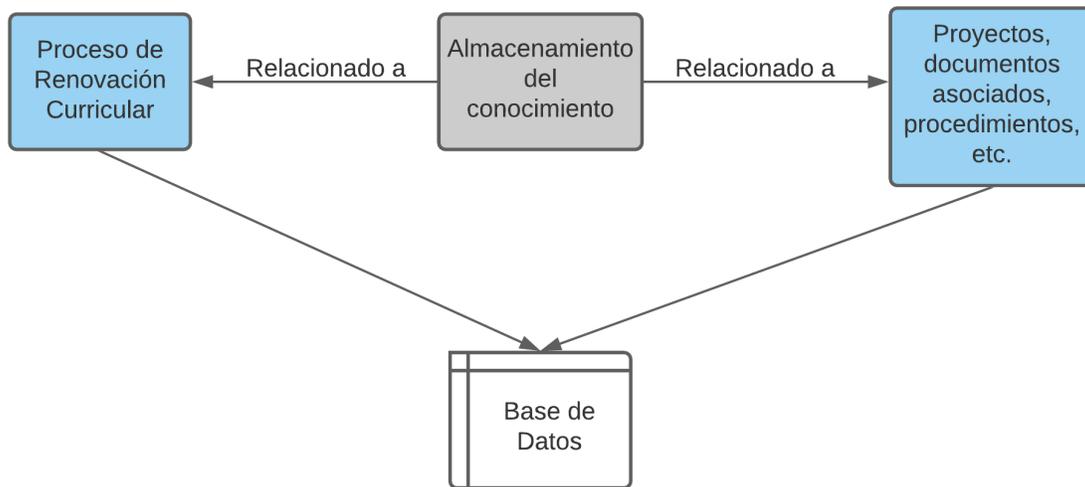


Figura 15. Modelo General GC RC UBB - Fase de Almacenamiento (Nivel 1).

En esta segunda fase, la primera acción a realizar corresponde a clasificar el conocimiento e información obtenidos de la Captación, de forma que su organización y posterior búsqueda sea fácil. Para este modelo se consideran dos ámbitos para el almacenamiento del conocimiento e información. Primero, todo conocimiento e información relacionados al proceso de renovación curricular, elementos que se detallarán más adelante. En segundo lugar, se requiere de toda documentación asociada al proceso de renovación curricular, como son los documentos referentes a metodologías de trabajo, la documentación legal para el avance formal de este proceso, documentación de los procedimientos a seguir en este proceso y la documentación asociada a proyectos anteriores de renovación curricular. Todo esto depositado en la base de datos o, también denominado, repositorio de conocimiento.

### 6.1.2.1 Fase de Almacenamiento del Conocimiento (Nivel 2)

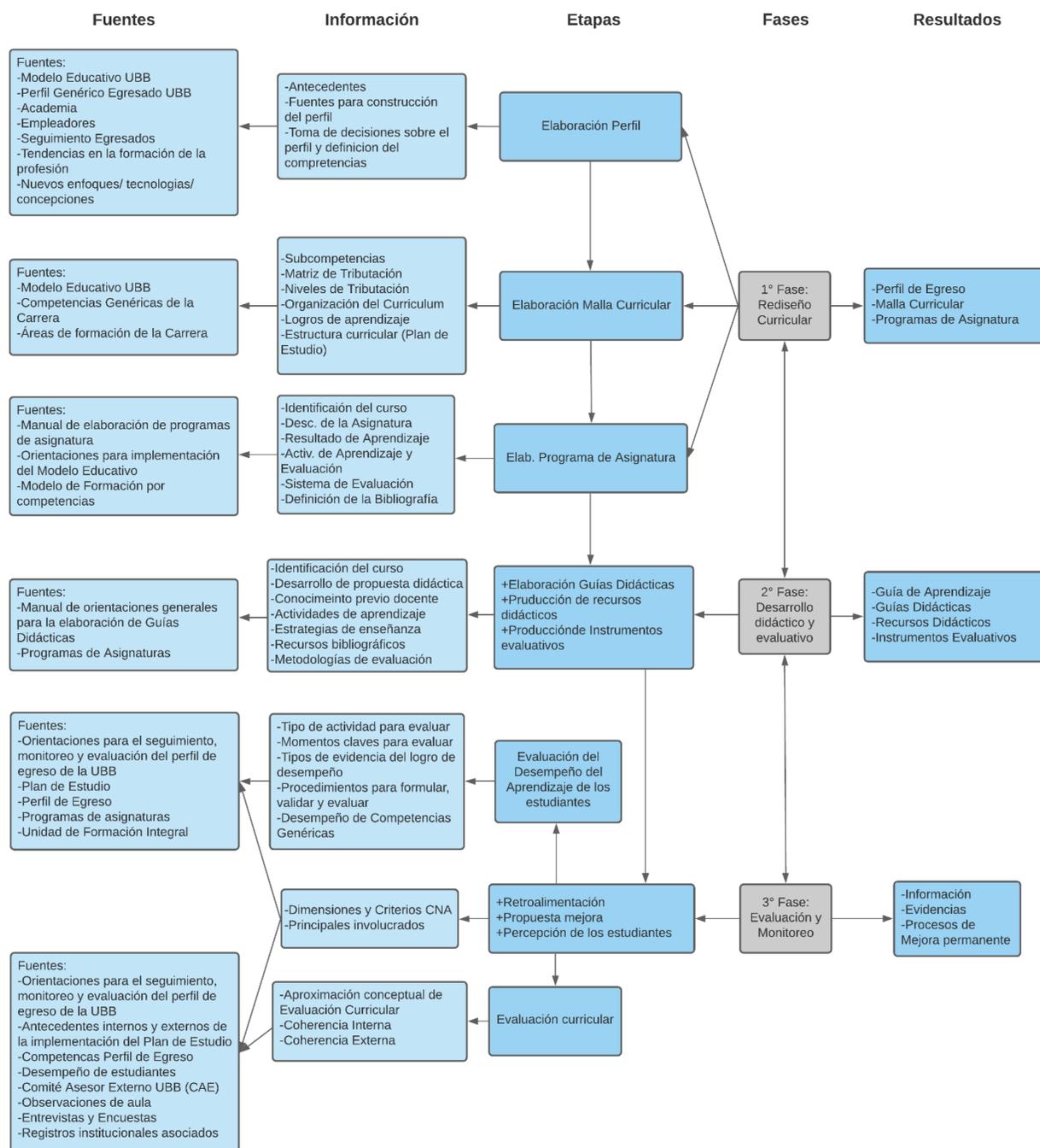


Figura 16. Modelo General GC RC UBB - Fase de Almacenamiento (Nivel 2).

Aún en la fase de Almacenamiento, pero un nivel más abajo, se especifica el conocimiento e información referentes al proceso de renovación curricular necesarios a almacenar. En este nivel se detalla cada fase y etapa con la información necesaria para cada una y, cada fuente de conocimiento e información necesaria para el correcto desarrollo de cada etapa de renovación

curricular, mostrado al lado izquierdo de cada fase. Finalmente, del lado derecho de cada una de las fases se especifica los productos, elementos o resultados que son generados de las labores realizadas en cada una de ellas.

Para efectos de este modelo se deben tener en consideración que, para la fase de "Desarrollo Didáctico y Evaluativo", se consideran las etapas como una sola, ya que el fin y producto de estas tres etapas se considera como uno solo, además, la información y fuentes necesarias para su desarrollo coinciden en cada una de las etapas.

Además, en el caso de la fase de "Evaluación y Monitoreo", existen dos ámbitos a evaluar, "Evaluación del Desempeño del Aprendizaje" y "Evaluación Curricular", y las etapas de Retroalimentación, Propuesta de mejora y Percepción de los estudiantes, son etapas que no se representan de forma explícita, sino que más bien, están ocultas en la evaluación de estos dos ámbitos.

### 6.1.3 Fase de Transmisión y Uso del Conocimiento (Nivel 1)

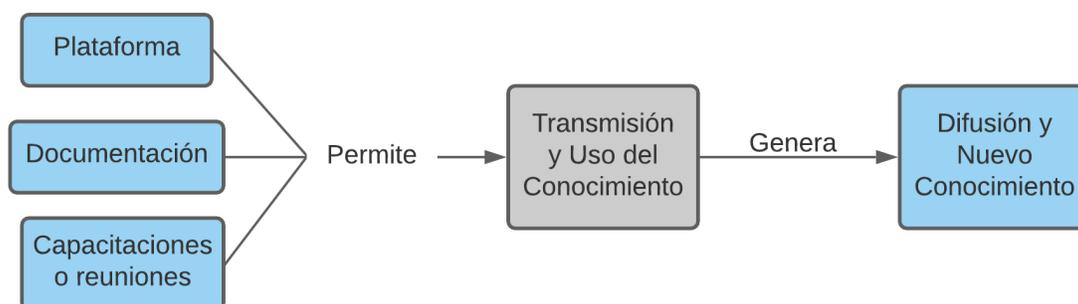


Figura 17. Modelo General GC RC UBB - Fase de Transmisión y Uso (Nivel 1).

En esta tercera fase se definen las metodologías por las cuales el conocimiento será masificado a la comunidad, es decir, alumnos, académicos, no académicos, etc. En primera instancia, y para efectos de este proyecto, se considera en primer lugar el uso de una plataforma, la cual tenga las facultades y características para la correcta transmisión del conocimiento almacenado. Otra metodología considerada para su transmisión es el uso de documentación, la cual, si bien existe de forma general para el proceso de renovación curricular, se busca que este conocimiento e información sea más detallado para fines de cada carrera. Los dos métodos anteriormente descritos buscan la transmisión y uso del conocimiento explícito, es por ello que las capacitaciones y reuniones con miembros de la comunidad son necesarias para la transmisión del conocimiento tácito. Esto último requiere que quien sea seleccionado para esta labor, sea personal que esté altamente capacitado y esté dispuesto a compartir su conocimiento y experiencias. Se debe considerar que estos métodos descritos anteriormente, no son los únicos a disposición, pero para efectos de este proyecto, son los que proveen una interacción más directa para lo que corresponde al ambiente universitario.

Toda esta transmisión y uso del conocimiento converge en la recepción y transformación del conocimiento compartido, lo que culmina en la creación de nuevo conocimiento por quienes lo reciben, principal finalidad de todo modelo de gestión del conocimiento.

#### **6.1.4 Fase de Retroalimentación**

Directamente conectado con la fase de Transmisión y Uso del conocimiento, la Retroalimentación corresponde a todo el proceso cognitivo realizado por quienes reciben el conocimiento compartido. De esta manera, nuevo conocimiento es generado y entra nuevamente a la etapa de Captación del conocimiento, como nuevo conocimiento a captar y recopilar. Se debe considerar este proceso como cíclico, que busca en cada vuelta iterativa la actualización y mejoramiento del conocimiento captado y depositado, de esta forma el proceso de renovación curricular va tomando un mayor valor, no solo enriqueciendo y renovando el currículum de la carrera, sino que, además, el conocimiento e información que lo compone.

## **7. Capítulo VII: Prototipo de Modelo de Gestión del Conocimiento para Renovación Curricular**

Uno de los objetivos de este proyecto corresponde a la implementación de un prototipo, el cual, tiene como finalidad ver parte del comportamiento del Modelo de Gestión del Conocimiento planteado. Este prototipo comprende una parte correspondiente al modelo, específicamente, la fase de Almacenamiento.

A continuación, se presenta la documentación asociada al desarrollo de este prototipo.

### **7.1 Metodología de desarrollo de software**

Este proyecto, debido a su condición de prototipo, fue desarrollado mediante un ciclo de Entrega por Etapas, esto, debido a que en primera instancia se muestra una parte de la funcionalidad asociada al modelo generado, concretamente la fase de Almacenamiento del Conocimiento del Modelo de Gestión del Conocimiento. Este ciclo de vida de proyecto permite que cada etapa entregue una versión más refinada del sistema, de manera, además, que se separe tanto la calidad de desarrollo como el control del seguimiento de este proyecto.

Este proyecto ha sido desarrollado por medio de tres fases Definición del problema, Análisis de requerimientos y finalmente el diseño global, con sus respectivas subfases.

En primer lugar, la fase de Definición del problema se definieron las causas generales a solucionar por medio de este proyecto, más concretamente expresado en la justificación de este proyecto. Con esto definido se tiene una idea general de cuáles son las metas y objetivos a alcanzar para este proyecto.

En segundo lugar, está la fase de Análisis de requerimiento, en la cual se tiene claridad de qué es lo que se necesita para el correcto desarrollo del proyecto, en este caso, la solución propuesta por medio del Modelo de Gestión del conocimiento para el proceso de Renovación Curricular es una guía de cuál es el camino a seguir, cual es la necesidad a solucionar y que se requiere para abordar el desarrollo de este prototipo.

Finalmente, la fase de Diseño Global comprende el diseño de la base de datos a través de sus modelos Entidad Relación (MER) y su Modelo Relacional (MR), el diseño previo de las vistas de cada página a desarrollar, se especifican los lenguajes de programación a utilizar y las herramientas necesarias para el correcto desarrollo de este prototipo. Además, esta fase está subdividida en varias etapas las cuales engloban a cada entrega a desarrollar. Para efectos de este prototipo solo se ha completado la primera fase, la cual está enfocada en la Fase de Almacenamiento del Conocimiento la cual, incluye un apartado enfocado en las pruebas que miden el desempeño de la funcionalidad de este prototipo.

## 7.2 Documentación de diseño, construcción y pruebas de software

### 7.2.1 Modelo Entidad Relación

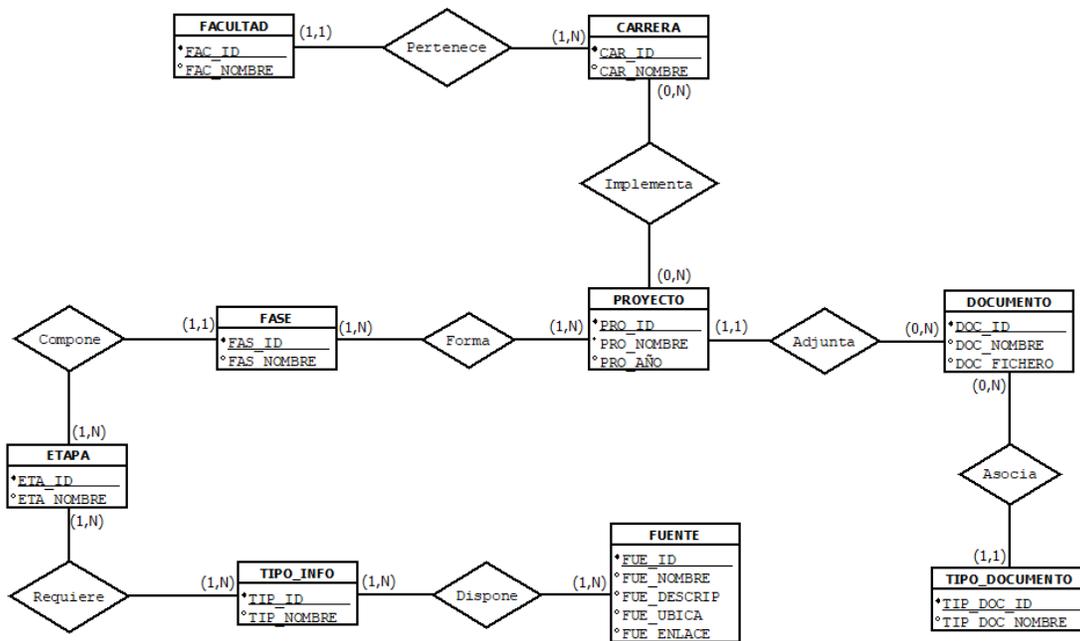


Figura 18. Modelo Entidad Relación.

### 7.2.2 Modelo Relacional

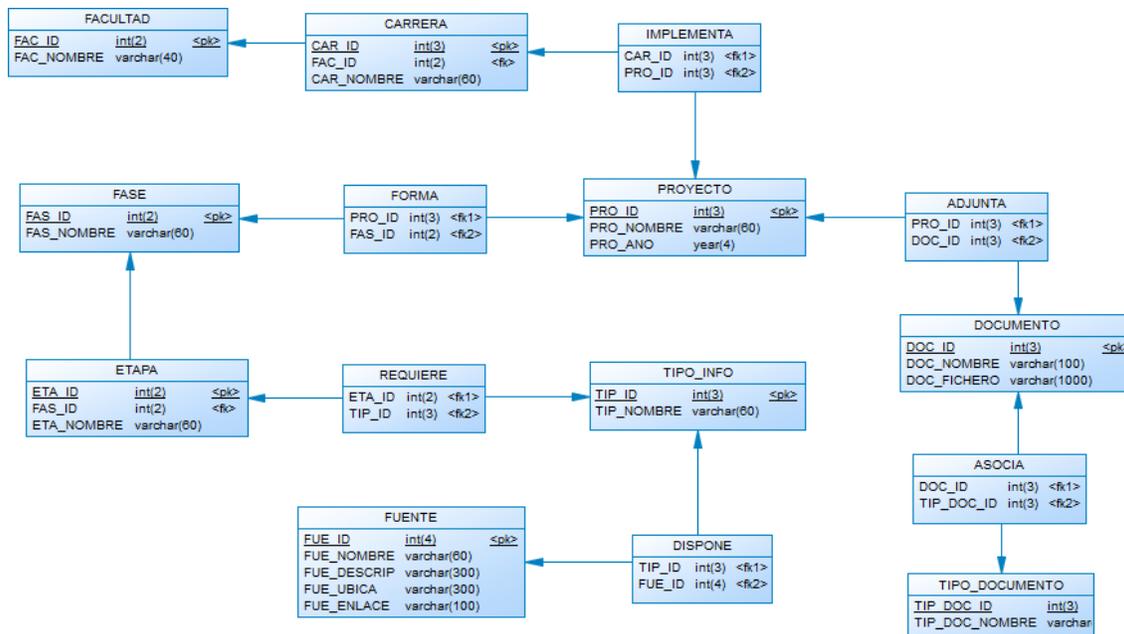


Figura 19. Modelo Relacional.

### 7.2.3 Diseño detallado

Durante el proceso de diseño se planificaron las vistas que componen este prototipo, en las que específicamente interactúa el usuario.

#### Página de inicio (Home) (Vista Usuario)

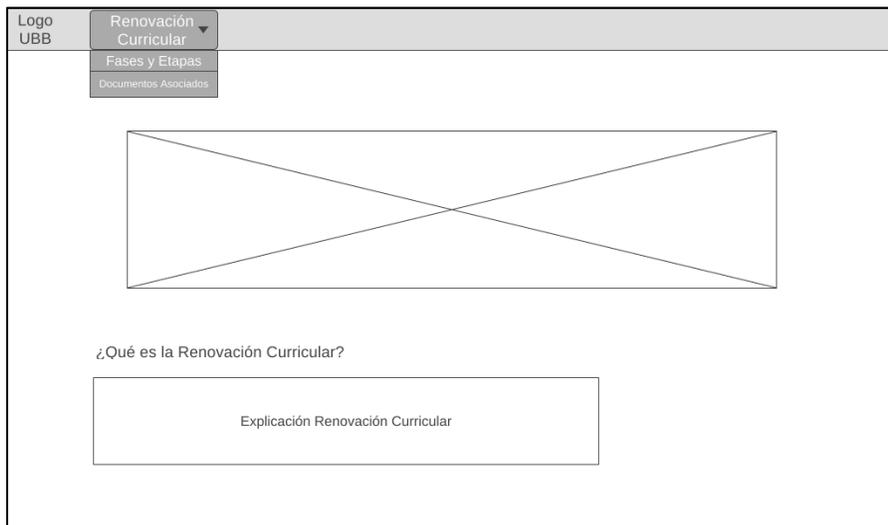


Figura 20. Página de inicio (Vista Usuario).

#### Página de Fases y Etapas (Vista Usuario)

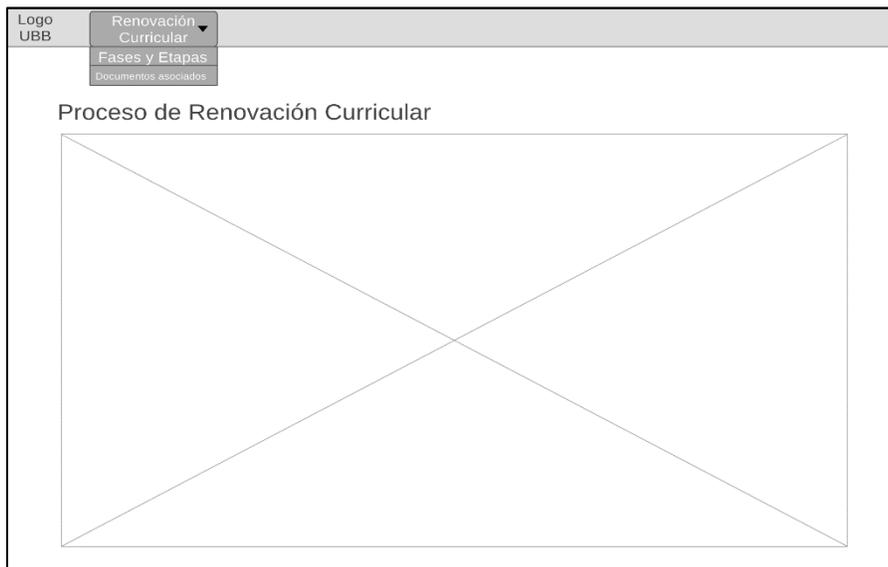


Figura 21. Página de Fases y Etapas (Vista Usuario).

#### Página de Documentos Asociados (Vista Usuario)



Figura 22. Página de Documentos Asociados (Vista Usuario).

## 7.2.4 Arquitectura de Software

Para el desarrollo de este prototipo, la estructura elegida corresponde a “Cliente-Servidor”, con un modelo de tres capas. Estas capas corresponden a:

- i. **Presentación:** Recoge la información del usuario y la envía al servidor.
- ii. **Proceso:** Recibe la entrada de datos de la capa de presentación e interactúa con la capa de datos para realizar operaciones que, posteriormente, enviarán los resultados a la capa de presentación.
- iii. **Datos:** Almacena, recupera, mantiene y asegura la integridad de los datos.

## 7.2.5 Herramientas de apoyo al proceso de desarrollo

Las herramientas de software utilizadas para el desarrollo fueron:

- **Power Designer:** Software de modelado de datos.
- **DIA:** Software de modelado de datos.
- **Sublime Text:** Editor de texto de código libre.
- **XAMPP:** Servidor que contiene la base de datos MySQL, Servidor Web Apache e Intérpretes de lenguaje para el desarrollo.
- **JMeter:** Programa en Java que mide el comportamiento de aplicaciones web por medio de pruebas de carga.

## 7.2.6 Lenguaje de desarrollo utilizado

Para el desarrollo de este prototipo se utilizaron los lenguajes de desarrollo web PHP, JavaScript y el lenguaje de etiquetas HTML. PHP fue utilizado principalmente para realizar las consultas directas a la base de datos, la cual envía la información a la capa de presentación previamente solicitada por el usuario.

JavaScript fue utilizado para la interacción de algunas funcionalidades que posee este prototipo, las cuales serán revisadas más a detalle. Además, se hizo uso de la librería Mermaid JS, la cual, permite la implementación de distintos tipos de diagramas y gráficos por medio de código.

Para la implementación y manejo de la base de datos fue utilizado el lenguaje de consultas SQL en conjunto con la base de datos MySQL.

## 7.2.7 Documentación de Pruebas

Para verificar la funcionalidad de este prototipo se han realizado algunas pruebas de caja negra, específicamente en lo que respecta a la inserción y modificación de los documentos asociados. Además, se realizaron pruebas de carga en las principales páginas de este prototipo. A continuación, se especifica cada una de las pruebas realizadas.

### Pruebas de Caja Negra

Funcionalidad		Variables		Prueba de caja negra		
"Insertar un nuevo documento"		DOC_ID DOC_NOMBRE DOC_FICHERO		Se espera se inserte (INSERT) un correlativo INT(3), un nombre VARCHAR(100) y un fichero VARCHAR(1000).		
N°	DOC_ID	DOC_NOMBRE	DOC_FICHERO	Salida esperada	Salida recibida	Resultado
1	6	'Proyecto'	'PROYECTO'	Mensaje de error	Mensaje de error	Exitoso
2	'A'	'Proceso'	111111111	Mensaje de error	Mensaje de error	Exitoso
3	8	'AAAA...' (100)	222222222 (1000)	Mensaje de error	8-AAAA...- 99999	Fallido
4	asd	20	'aaaaaaa...' (999)	Mensaje de error	Mensaje de error	Exitoso
5	9	'aaaaaa...' (101)	'bbbbbb...' (1001)	Mensaje de error	Mensaje de error	Exitoso

**Notas:**

- Para la prueba (1) el correlativo (6) ya existe en la base de datos.
- Para la prueba (3) se esperaba un mensaje de error, pero la base de datos transformó los caracteres (2222...) a (9999...).

Funcionalidad		Variables		Prueba de caja negra		
"Modificar documento"		DOC_ID DOC_NOMBRE DOC_FICHERO		Se espera se modifique (UPDATE) un nombre VARCHAR(100) y un fichero VARCHAR(1000).		
Nº	DOC_ID	DOC_NOMBRE	DOC_FICHERO	Salida esperada	Salida recibida	Resultado
1	1	'Proyecto'	'PROYECTO'	Proyecto-PROYECTO	Proyecto-PROYECTO	Exitoso
2	2	'Proceso'	11111111	Mensaje error	Proceso-11111111	Fallido
3	3	'AAAA...' (100)	'AAAAA...' (1000)	AAAA...-AAAAA	AAAA...-AAAAA	Exitoso
4	4	Renovacion Curricular	'aaaaaa...' (1001)	Mensaje error	Mensaje de error	Exitoso
5	5	aaaaaa... (99)	'bbbbbb...' (999)	-bbbb...	Mensaje de error	Fallido

**Pruebas de Carga**

Para las pruebas de carga se hizo uso del JMeter, el cual mide el comportamiento de aplicaciones web a través de peticiones HTTP a cada una de las páginas de este prototipo.

Etiqueta	# Muestras	Media	Min	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	100	11	8	37	5,01	0,00%	99,7/sec	794,20	18,01	8157,0
Total	100	11	8	37	5,01	0,00%	99,7/sec	794,20	18,01	8157,0

Figura 23. Prueba de carga. Página de Renovación Curricular.

La prueba de carga fue realizada sobre el archivo php que recibe los datos asociados al proceso de renovación curricular. Se realizó una prueba con 100 hilos a la vez, con un 0.00% de errores y una media de carga de 11 milisegundos.

Etiqueta	# Muestras	Media	Min	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Sent KB/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	100	209	37	513	114,64	0,00%	78,8/sec	1061,21	14,16	13790,0
Total	100	209	37	513	114,64	0,00%	78,8/sec	1061,21	14,16	13790,0

Figura 24. Prueba de carga. Página de Documentos Asociados.

La siguiente prueba fue realizada sobre el archivo que recibe los datos asociados a todos los documentos almacenados en la base de datos y el servidor. Se realizó un apueba con 100 hilos a la vez, con un 0.00% de error y una media de carga de 209 milisegundos.

## 7.3 Funcionalidad del prototipo

Una vez indicados el diseño y el ambiente de software podemos ahondar en el funcionamiento del prototipo implementado para esta investigación. Este prototipo está desarrollado como una plataforma web, principalmente, por las facilidades de difusión de la información que otorgan este tipo de plataformas. Su fácil accesibilidad permite que cualquier usuario que requiera consultar toda información pertinente al proceso de Renovación Curricular, pueda hacerlo desde cualquier tipo de dispositivo.

A continuación, se especifican cada una de estas funcionalidades.

### 7.3.1 Página de inicio (Home)

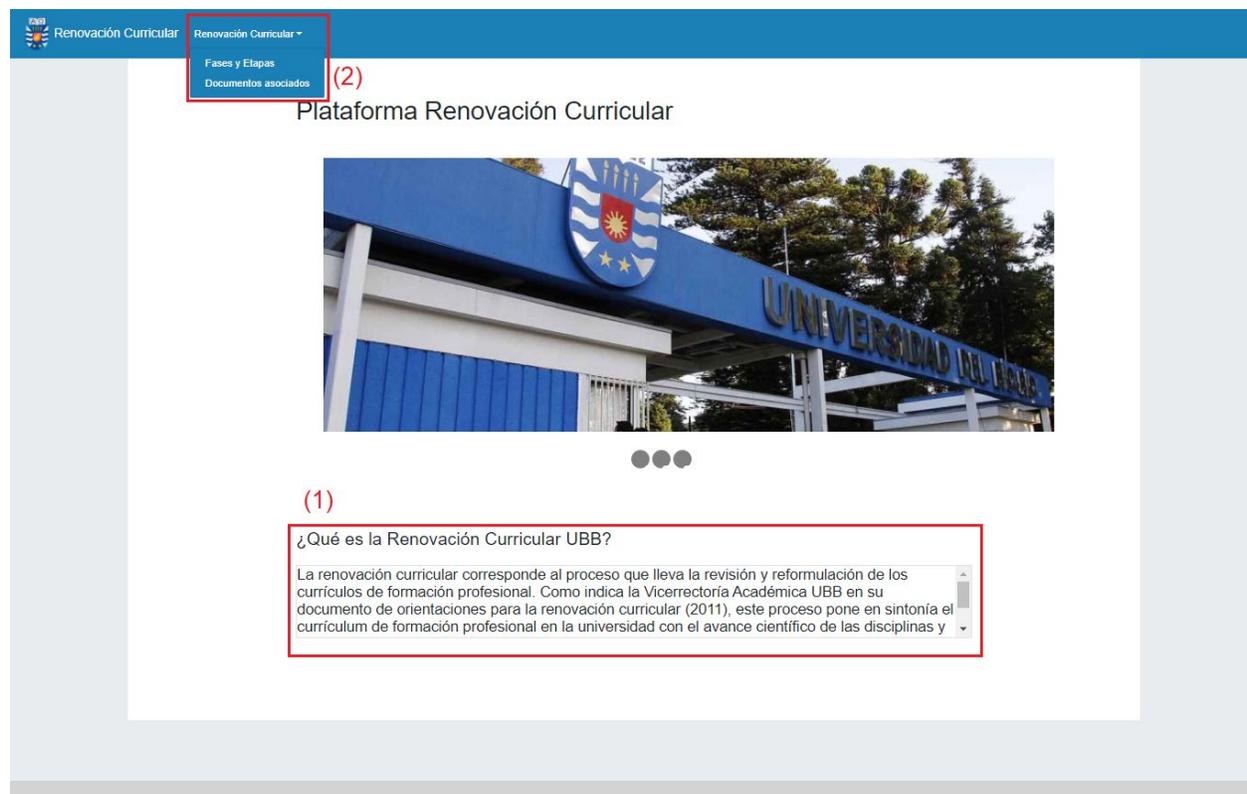


Figura 25. Prototipo: Página de inicio.

La primera página corresponde al inicio, en la cual se muestra información básica relacionada al proceso de Renovación Curricular (1). Además, la barra de navegación superior posee una pestaña para acceder a las páginas de “Fases y Etapas” y “Documentos Asociados” (2).

### 7.3.2 Página de Fases y Etapas

La página de “Fases y Etapas”, como indica su nombre, muestra toda la información y conocimientos necesarios para cada fase y etapa del proceso de renovación curricular. Una particularidad de la información mostrada es que lo hace de la misma forma al modelo definido, esto, para tener una mejor comprensión e interactividad con la información y conocimiento presentado al usuario. Esto se logró con el uso de la librería Mermaid JS, con la cual permite generar graficos y diagramas a través de código. Además, se cuenta con la opción de tomar una captura de este modelo y exportarlo en formato .PNG (1).

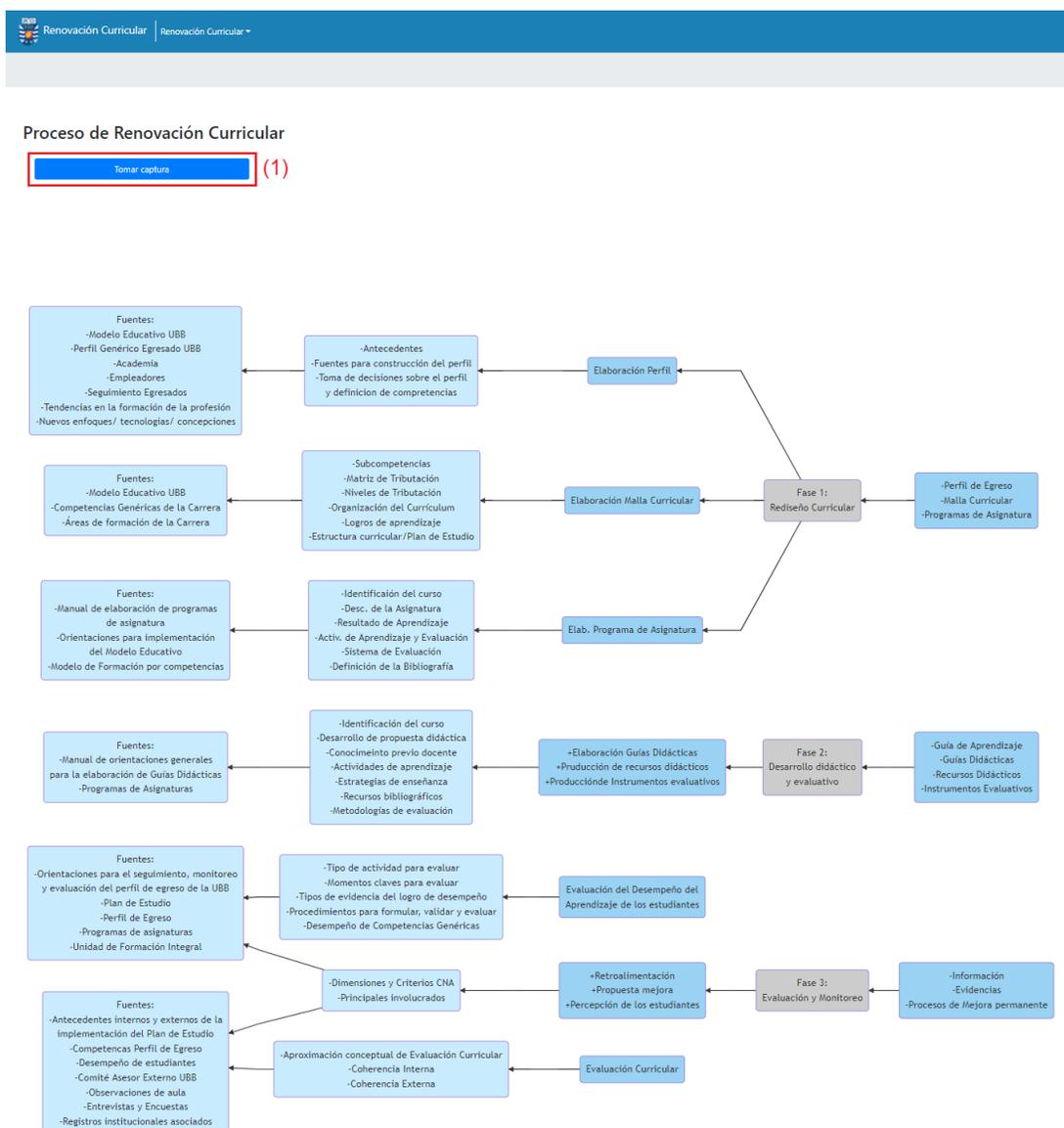


Figura 26. Prototipo: Página de Fases y Etapas.

### 7.3.3 Página de Documentos Asociados

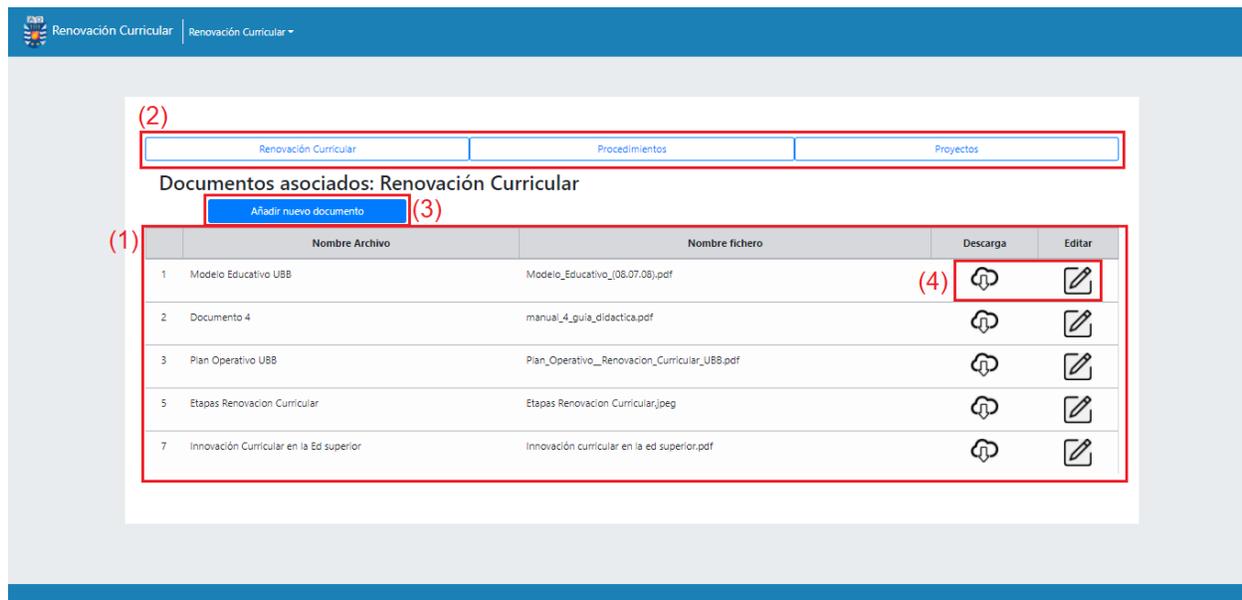


Figura 27. Prototipo: Página de Documentos Asociados 1.

Esta página basa su funcionalidad al almacenamiento y recuperación de los archivos y documentos asociados al proceso de renovación curricular.

La tabla (1) es la encargada de mostrar la información relacionada a cada archivo y documento, mostrando su Nombre y Nombre de fichero, además posee una columna para su descarga.

Sobre el título de la tabla se encuentran las opciones (2) que desplegaran una tabla en específico según se seleccione. Como opción estándar siempre se mostrará la tabla correspondiente a los documentos de “Renovación Curricular”.

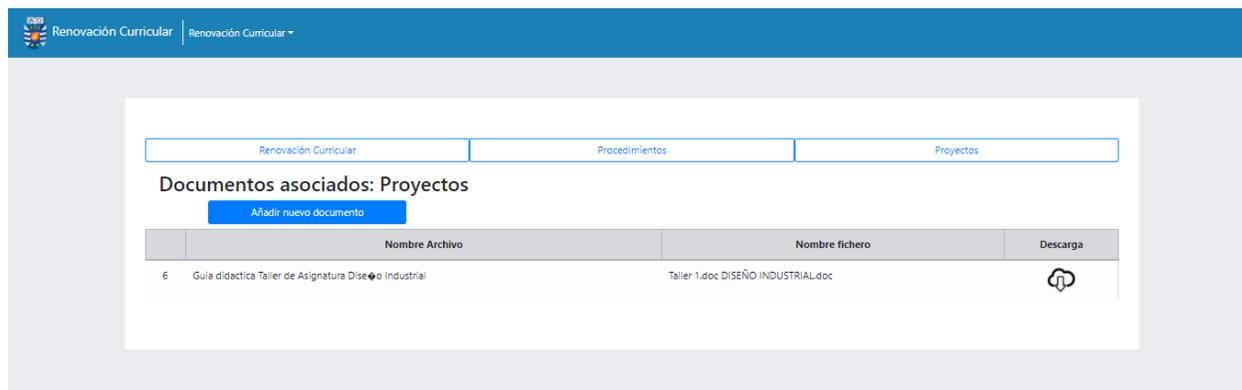


Figura 28. Prototipo: Página de Documentos Asociados 2.

Como se puede observar, se ha seleccionado la tabla correspondiente a los documentos de “Proyectos”.

La tercera funcionalidad correspondiente a esta página es la de añadir nuevos archivos o documentos (3) y descargar o editar la información de dicho archivo (4). Al hacer clic en este botón se desplegará un modal para subir un archivo al servidor.

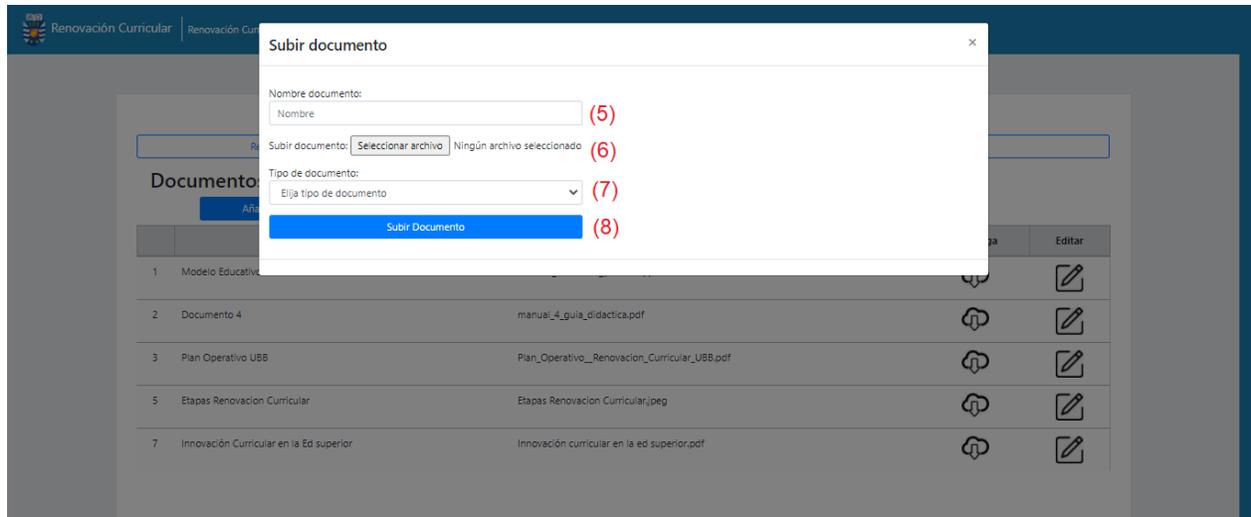


Figura 29. Prototipo: Página de Documentos Asociados 3.

Primero, se debe otorgar un nombre al archivo a subir (5). Luego, se debe seleccionar el archivo (6). A continuación, se debe seleccionar a qué tipo de documento pertenece el archivo a subir (7), para este caso existen tres opciones posibles, “Renovación Curricular”, “Procedimientos” y “Proyectos”. Finalmente, el botón “Subir documento” (8), enviará la información para ser almacenada en la base de datos y el servidor.

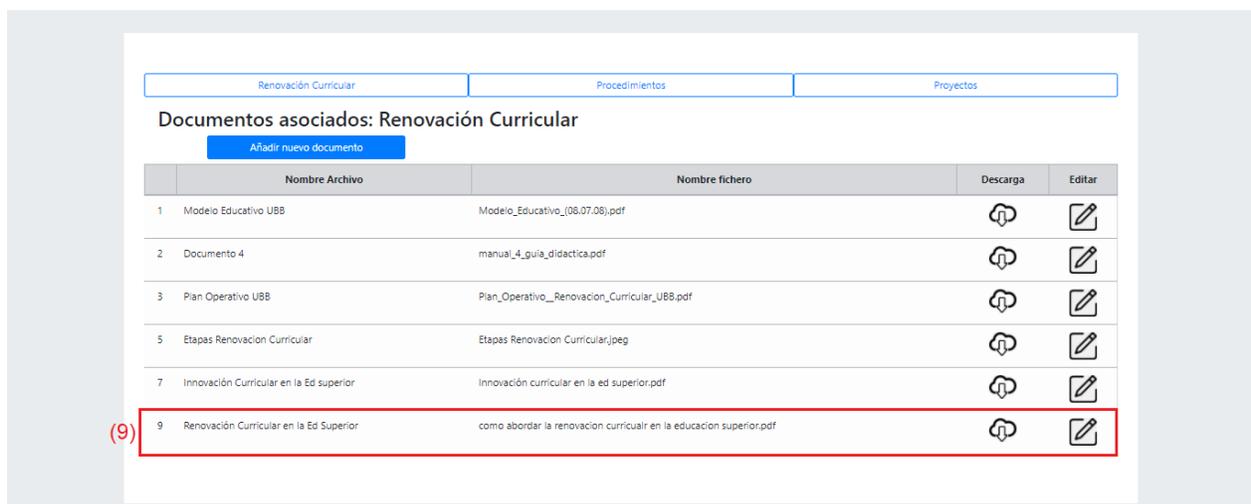


Figura 30. Prototipo: Página de Documentos Asociados 4.

Como se puede observar, el archivo se ha cargado correctamente (9).

## **7.4 Futuras versiones de desarrollo**

Como se explicó en puntos anteriores, este prototipo solo abarca la fase de Almacenamiento del Conocimiento asociado al Modelo de Gestión del Conocimiento. Sin embargo, para futuras versiones (etapas) se espera incluir las fases restantes de este modelo. A continuación, se especifican las próximas versiones a desarrollar y que se espera que estas incluyan como funcionalidad.

### **7.4.1 Etapa 2: Prototipo v.2 (Fase de Captación del Conocimiento)**

Esta segunda etapa abarcará la fase de Captación del Conocimiento, para ello es necesario incluir a la base de datos los usuarios quienes harán uso de este sistema. Esto, supone que, en primera instancia, esta nueva versión debe incluir páginas de Login y de creación y edición de usuarios, donde se distingue su cargo, facultad, departamento y carrera a la que pertenece. Además, se debe permitir la creación de proyectos de renovación curricular para cada carrera en específico, permitiendo asociar a los usuarios que pertenezcan a dicha carrera.

### **7.4.2 Etapa 3: Prototipo v.3 (Mejora Fase de Almacenamiento del Conocimiento)**

La implementación de la funcionalidad de crear usuarios y proyectos de renovación curricular, implica el mejoramiento de las páginas asociadas a la fase de Almacenamiento del Conocimiento. En primer lugar, al momento de crear un nuevo proyecto, se debe permitir al usuario estructurar dicho modelo de acuerdo a las necesidades específicas de la carrera, es decir, el cómo se abordarán las fases y etapas y que información, fuentes y resultados son requeridos para el correcto desarrollo de este proceso. Además, cada proyecto debe tener una página exclusiva de Documentos Asociados, que almacene los documentos que son necesarios para esa carrera en específico.

### **7.4.3 Etapa 4: Prototipo v.4 (Fase de Transmisión y Uso del Conocimiento)**

La cuarta etapa de desarrollo pretende abarcar la fase de Transmisión del Conocimiento. Como se explicó en capítulos anteriores, para efectos de este proyecto se especifican tres métodos en los cuales se transmite el conocimiento, Plataforma, Documentación y Capacitaciones. Para efectos de esta plataforma se requiere que el conocimiento e información asociada al proceso de Renovación Curricular pueda ser exportada a distintos formatos, ya sea pdf, Word, Excel, entre otros. Por lo que esta etapa buscará el cómo exportar dicho conocimiento a documentos que cualquier usuario tenga el permiso de acceder. Sin mencionar las mejoras que se esperan, sean desarrolladas para esta plataforma.

Se puede concluir que para este proyecto se espera el desarrollo de cuatro versiones que cada una de ellas represente una mejora significativa e incluya en su totalidad las fases estipuladas en el Modelo de Gestión del Conocimiento para el Proceso de Renovación Curricular.

## 8. Capítulo VIII: Conclusiones

Este proyecto ha sido realizado bajo el contexto de Instituciones de Educación Superior Universitaria, demostrando que la Gestión del Conocimiento es un elemento que puede influir en el accionar y proceder de procesos asociados a estas instituciones. En este sentido, y como se planteó en capítulos pasados, la gestión del conocimiento es un elemento que puede impulsar el valor de cualquier organización no solo aportando en el mejoramiento del saber-hacer de cada una, sino que, además, impulsando el mejoramiento de cada uno de los miembros de estas organizaciones.

La revisión de las distintas fuentes bibliográficas acerca del conocimiento, la gestión del conocimiento y el proceso de renovación curricular han hecho posible identificar y realizar una correcta comprensión con respecto a estos conceptos.

El estudio de las variables que intervienen en las actividades del proceso de renovación curricular, así como los mecanismos asociados a estas variables, han demostrado la relación que existe entre estos, así también, el cómo la gestión del conocimiento es un elemento que puede aportar de forma significativa en el correcto desarrollo de este proceso, en el cual, son grandes las proporciones de conocimiento e información manejados. Esto, supone en primera instancia que la gestión del conocimiento es un elemento el cual puede cobrar un papel importante en cualquier organización o establecimiento enfocado en el ámbito educacional superior, demostrando la gran relevancia que puede alcanzar la disponibilidad y uso adecuado del conocimiento existente en estas instituciones. De esta forma se ha permitido cumplir con el objetivo general de esta investigación.

Si bien esta investigación ha cumplido con sus objetivos, es necesario denotar algunos aspectos a tener en consideración. En primer lugar, esta investigación ha sido realizada para una institución en específico, por lo que no se tiene un panorama completo en cómo otras instituciones manejan operacionalmente el proceso de renovación curricular. Si bien, los elementos e información necesaria para el desarrollo de este proceso sean casi los mismos, el proceder tal vez no sea igual. Otro punto a considerar es la mejora continua de este modelo de gestión del conocimiento, esto supone que a medida que los procedimientos vayan cambiando a través del tiempo, este modelo vaya cambiando de igual manera, adaptándose a estos cambios.

Lo anteriormente dicho, hace especial énfasis en posibles trabajos a desarrollar a futuro, de manera que surjan nuevos antecedentes e información para la mejora de estos procesos y cómo se comporta la gestión del conocimiento en estas organizaciones.

## 9. Referencias Bibliográficas

Mario Pérez-Montoro. Gestión del conocimiento en las organizaciones. (2008).

Domingo Valhondo. Gestión del conocimiento: Del mito a la realidad. (2010).

T. Davenport y L. Prusak. Conocimiento en acción: Cómo las organizaciones manejan lo que saben. (2001).

I. Nonaka y H. Takeuchi. La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. (1995).

I. Nonaka y H. Takeuchi. La empresa creadora de conocimiento. Gestión del conocimiento. Revista Harvard Business Review América Latina, (1-9). (2000).

V. Hernández. La gestión del conocimiento en las organizaciones. Editorial Marcombo. (2016).

B. García. Gestión del conocimiento desde el contexto universitario. Red peruana de divulgadores científicos. (2016).

Y. García. La gestión del conocimiento y la educación superior. Universidad Politécnica de La Región Ribereña, Miguel Alemán. Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda”. (2018).

Comisión de Renovación Curricular, Vicerrectoría Académica. Modelo Educativo de la Universidad del Bío-Bío. (2008).

Comisión de Renovación Curricular, Vicerrectoría Académica. Orientaciones para la implementación del Modelo Educativo en el marco de la Renovación Curricular en la Universidad del Bío-Bío. (2010).

Comisión de Renovación Curricular, Vicerrectoría Académica. Manual de Elaboración de Programas de Asignatura. (2013).

Comisión de Renovación Curricular, Vicerrectoría Académica. Manual de Orientaciones Generales para la Elaboración de Guías Didácticas. (2017).

Comisión de Renovación Curricular, Vicerrectoría Académica. Orientaciones para el Seguimiento, Acompañamiento y Evaluación del Proceso de Renovación Curricular en la Universidad del Bío-Bío. (2018).

A. Valencia-Arias, Y. Acevedo-Correa, C. Aristizábal-Botero y L. Bran-Piedrahita. Formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de instituciones de educación superior. (2020).

G. Giraldo-Vargas, N. Serna-Porras y L. Usma-Cardona. Diseño de un modelo de gestión del conocimiento que permita la permanencia de los estudiantes de educación superior virtual: Caso ecacem zona norte. *Revista Divulgativa Multidisciplinar de Ciencia, Tecnología e Innovación*. (2020).

Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CRUCH). *Innovación Curricular en las Universidades del Consejo de Rectores. Reflexiones y procesos en las Universidades del Consejo de Rectores, Prácticas Internacionales*. (2012).

C. Cisterna, V. Soto y C. Rojas. Rediseño curricular en la Universidad de Concepción: La experiencia de las carreras de formación inicial docente. *Calidad en la educación*, (44), 301-323. (2016).

D. Maturana y J. Marchant. Modelo de evaluación curricular como proceso para la gestión de la innovación y la mejora continua de los planes de estudio. *II Congreso Internacional de Innovación Educativa. Ponencia de proyectos de Innovación*, México. (2015).

R. Angulo. Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. *Informes Psicológicos*, 17(1), pp. 53-70. (2017).

## **10. Anexos**

### **ANEXO 1: ENTREVISTA RENOVACIÓN CURRICULAR**

#### **ENTREVISTA PARA PROYECTO DE TÍTULO EN EL CONTEXTO DEL PROCESO DE RENOVACIÓN CURRICULAR PARA PROGRAMAS DE PREGRADO DE LA UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO.**

La presente entrevista ha sido diseñada con el propósito de obtener información que permita explorar la estrecha relación entre la gestión del conocimiento y el proceso de renovación curricular de la universidad del Bío-Bío, ahondando en los elementos que son la base para este.

#### **ENTREVISTA A MÓNICA SOLEDAD REYES NUÑEZ**

Entrevistada: Mónica Soledad Reyes Nuñez

Unidad de Gestión y Monitoreo inserta en la vicerrectoría académica, tiene un área operativa que es el área de desarrollo tecnológico y pedagógico, pertenece al área de desarrollo pedagógico.

Funciones y rol: Involucrada en el proceso curricular, didáctico y evaluativo correspondiente a los planes de estudio y acompañamiento a las carreras de las distintas facultades.

#### **En sus propias palabras, ¿Cómo define el proceso de renovación curricular?**

-La RC es dar cuenta de cambios en determinado momento y contexto de todo lo que es la puesta en marcha en la formación de los estudiantes. Por lo tanto, depende del contexto, de la realidad en la cual se está viviendo, tanto a nivel local como global. La renovación curricular se instala en la universidad como cambios significativos en todo lo que es la universidad y el proceder de lo que es la formación de los estudiantes.

#### **Los términos “Reforma curricular” y “Renovación curricular” ¿Significan lo mismo?**

-Yo diría que la finalidad es la misma. Por ejemplo, en la universidad se dice una reforma, porque cambia el sentido de lo que es cuál es la impronta y cuáles son los marcos teóricos que sustentan esa reforma y esos cambios. Ahora, yo diría que renovación curricular tiene que ver con algo mucho más específico que da cuenta de esta instalación en la universidad.

#### **¿A qué unidad pertenece el área de renovación curricular?**

-La unidad de gestión curricular y monitoreo es una unidad que se preocupa de la gestión para poder hacer las modificaciones de esta reforma curricular. Esta unidad, que tiene una jefatura y está compuesta por una persona en realidad que es la jefatura de esa unidad y esa unidad está en la vicerrectoría académica, de ella depende. Y en esa unidad está el área operativa que se divide en

área pedagógica y el área tecnológica y yo correspondo al área pedagógica. (No depende de otra unidad).

**El área de renovación curricular ¿tiene su propia misión y visión?**

-Sí, tiene que ver con la gestión, si has estado a la página la unidad tiene una misión que tiene que ver con la gestión curricular, el seguimiento y monitoreo de esa renovación curricular y que responde a todo lo que es la vinculación con las facultades, entendiendo todos sus planes de estudio.

**Usted comentó que se dividía en dos unidades lo que es renovación curricular. ¿O corresponde a dos equipos de trabajo?**

-La renovación curricular es una acción, un acto, renovar el currículo. Tú me preguntabas que puede ser una reforma, claro, una reforma porque se instala en la universidad en todo lo que significa el plan educativo, eso es lo que es la renovación curricular lo que va a producirse. Y para que se produzca eso hay una unidad y esa unidad está compuesta por diferentes personas que generalmente son del área pedagógica y tecnológica que colaboran en este hacer para que se pueda llevar a cabo la renovación.

**En ese sentido, cuando se forma un equipo que realice el proceso de renovación curricular para una carrera en específico ¿este siempre va a variar?**

-Claro, por ejemplo, en este minuto la acción de rol y función la cumplimos nosotros para poder colaborar con ese equipo de las carreras. Y ese equipo de las carreras generalmente va cambiando, esto, porque van cambiando los y las directores de escuela, por lo tanto, ese equipo va cambiando, pero el rol y la función del área no cambia. Pueden cambiar las personas, pero no cambia la misión, los principios y propósitos que tiene el área de desarrollo pedagógico y tecnológico.

**¿Se cuenta con un organigrama con respecto a las personas que trabajan en esta unidad?**

-Si pudiéramos instalar un organigrama estaría vicerrectoría académica en la unidad de gestión y después estarían nuestra áreas pedagógica y tecnológica, donde somos el asesor y asesora que están vinculados directamente en la interacción con los equipos de las carreras de las distintas facultades.

**¿Cuáles son las principales problemáticas del proceso de renovación curricular?**

-Quisiera poner en contexto que la renovación curricular de la universidad comienza el 2008 aproximadamente, por lo tanto, del 2008 al 2021 ya ha recorrido un tiempo no menor, entonces te puedo hablar de problemáticas que van también cambiando en el tiempo. Puedo hablar un poco de memoria, ya que yo no estaba el 2008, sino que entré el 2013-2014 a la universidad, pero cuales fueron las problemáticas, como toda reforma y cambios significativos que no solo le sucedió a la universidad, sino que, en muchas otras universidades, otras que se opusieron a esta reforma, pero yo diría que básicamente este cambio era profundo en términos de “cambio cultural” incluso, alojado en la cultura del “hacer” académico y de cómo está pronunciado y escrito lo que son los planes de estudio por ejemplo. Entonces, primero estábamos con una cultura que estaba acostumbrada de alguna manera a cierto tipo de construcciones curriculares de lo que significaba

un plan de estudio de una carrera, y eso trajo profundos cambios y también resistencia respecto de actores relevantes para poder hacer esta renovación en su tiempo.

Primero, era muy joven a nivel país en términos de lo que se planteaba como cambios y por otro lado había poca gente que sabía en profundidad respecto de, por ejemplo, de una renovación curricular basada en competencias, por lo tanto, esa cultura, información, esos saberes de un cuerpo para producir los cambios produce resistencia, entonces, empieza la credibilidad respecto de que esto funcionara o no funcionara. Por lo tanto, falta de asesorías, nuestro equipo era de dos personas que pertenecían a Chillan en términos de esta área y había mucho asesor externo que nuestra universidad contrato.

Entonces, cuando contrata personas externas, que tampoco sabían mucho, pero cobraban bastante (eran muy caras estas asesorías), cada uno traía sus propios saberes disciplinarios y técnicos, por lo tanto, la construcción de las primeras renovaciones curriculares que se producen en la universidad son muy distintos a los que empiezan a instalarse el 2013-2014, esto, porque había una madurez, porque la universidad se hace cargo de un quipo como el que te comento de nuestra unidad y aumenta las asesorías y ahí empieza a vincular las capacitaciones que es una de nuestras misiones en términos curricular, pedagógico y evaluativo de la academia, y empieza a entrar con mayor entendimiento y menor resistencia respecto de las renovaciones curriculares. Por lo tanto, yo diría que es el gran punto en el 2008 en que poco se sabía, entro mucha gente externa a la universidad y eso empieza a producir diversidad de producción de planes de estudio. Ya después se instala con mayor comprensión y madurez todo lo relacionado con una modificación y una estructura mucho más sistémica, mucho más organizada. Es ahí donde entran los asesores, por ejemplo, mi especialidad es justamente meterme en el fenómeno del currículo, donde yo soy magister en educación con mención en evaluación curricular, concepto que entonces no se entendía lo que era (evaluación curricular) y esas asesorías tampoco existían porque eran también parte de este proceso global de lo que es una renovación basada en competencias.

### **¿Se podría indicar que esa es la mayor problemática que existía desde un comienzo?**

-No exactamente que existiera desde un comienzo, sino que comenzaron a producirse desde un inicio porque había poca información y poca preparación tanto de los equipos que eran las escuelas como quien asesoraba estas modificaciones y estas renovaciones.

### **¿Qué entidades son consultadas durante el proceso de renovación curricular?**

-Ese es otro cambio significativo que tiene la universidad, antes todos lo que eran planes de estudio y programas de asignaturas se hacía a puertas cerradas en la cual, era el director de escuela quien le daba el cargo a algunos profesores para que hicieran y elaboraran un programa de asignaturas. En este caso, en términos de la renovación viene con varios cambios respecto de quienes participaban, y aquí lo interesante es que ahora participa la comunidad quien trabajó por mucho tiempo en términos de hacer que esta renovación fuera consultada por la comunidad de la UBB, en la que participaron estudiantes, directores, docentes, funcionarios administrativos para ir elaborando todo lo que tenía que ver con el sentido de la universidad, las competencias, la misión general de la universidad y las competencias transversales y principios que sustentan esta renovación curricular. Por lo tanto, ese es el momento “consultivo”, ahora, cuando está la

renovación en las escuelas también se cumple esta consulta en la cual participa la comunidad que son los docentes y los estudiantes principalmente, quienes indican como ven su escuela, que es lo que necesita su escuela y ahí también se suma lo que es las comunidades territoriales, por ejemplo, se suman las personas que tienen vinculación con distintas instituciones públicas y privadas, también los ex estudiantes que ya están egresados, quienes también dan cuenta de lo que han encontrado en sus campos laborales y también son una voz importante para hacer estas modificaciones que tiene que ver con los perfiles de las carreras y que de ello es necesario hacer cambios que son significativos para mejorar el enfoque formativo de los estudiantes.

### **¿Cuáles son las principales etapas del proceso de renovación curricular?**

-Primero, las etapas de la renovación dan cuenta de una organización de los equipos, luego viene todo lo correspondiente a lo consultivo respecto de cuál es el perfil que está constituido, por eso viene todo lo relacionado a lo consultivo interno y externo, por lo tanto, ahí viene toda la modificación inicial, la cual es bastante compleja, que tiene que ver con todo lo que es el perfil de egreso del estudiante, esa es principalmente la etapa del equipo, la etapa consultiva (interna y externa) y luego viene lo que es la construcción de la misión de esa carrera, todo lo que tiene que ver con el perfil de egreso, las competencias disciplinarias que dan cuenta de ese perfil de egreso. Luego, viene todo lo que tiene que ver con las competencias transversales de la UBB, se construye el sentido de lo que es el perfil del estudiante y luego viene todo lo que es el proceso del costo de lo que significa esta renovación, que es interno. También, viene un proceso consultivo desde la realidad de cómo se está como carrera, respecto a otras universidades públicas y estatales, cual es la oferta que existe que me compete a mí como universidad para egresar a un estudiante, la cual corresponde a esta consulta de oferta externa, y desde ahí se empieza a traducir toda esta realidad del “querer ser” de un estudiante, el cual corresponde al perfil, sus competencias y la construcción de un plan de estudios que se grafica en una malla.

Luego de que se grafica y elabora, viene todo el proceso de “cuanto es el valor que tiene eso construido”, que es el plan de estudio. Entre medio de todo este “hacer técnico” de nuevo generalmente es transversal la consulta a la comunidad de forma interna y externa, en la que, se van comunicando los avances hasta el producto final cuando se termina. Finalmente, cuando se termina todo este proceso de plan de estudio, se elaboran los programas de asignatura se transforma en un documento que pasa a revisión, la cual, pasa por distintas estructuras de la universidad que son por ejemplo la escuela, la comunidad, el consejo de facultad, el cual tiene que aprobar este documento, para que luego pase al consejo académico hasta culminar en la Honorable Junta. Ahora, ese tiempo, que puede parecer bastante rápido, puede durar de dos a cuatro años.

Es complejo porque hay errores involuntarios, en ese sentido, nuestra unidad revisa lo que el equipo ha hecho antes de que se vaya al consejo académico, por lo tanto, entre medio siempre se van encontrando errores, lo que obliga a volver. Además, se suma entre 2014-2015, la Unidad Jurídica, por lo tanto, esta instancia jurídica mira de manera distinta y es una fuente más que hace devolver los documentos a su zona de origen.

**(En este momento de la entrevista comparto con la Señora Mónica el diagrama de Proceso de Renovación Curricular, el cual se encuentra en el Documento N°1 de “Orientaciones para la implementación del Modelo Educativo en el marco de la Renovación Curricular en la Universidad del Bío-Bío”)**

-Todo lo que te he contado es de la primera fase, entonces nosotros podríamos decir que estamos en el “Documento N°1” que da cuenta de todo el proceso, entonces, yo te hablaba del rediseño, tú me hablabas de la renovación que empieza en el rediseño como todo, y que tiene 3 fases. Una, es la que te acabo de comentar cuando se empieza con el diseño, que está la elaboración del perfil, la malla y todo eso es un fenómeno. En la elaboración del perfil yo te hablaba de la comunidad interna y externa para hacer ese perfil, si tú te fijas este pareciera ser un resumen de resumen, por cierto, porque es una gráfica. Después viene la “Elaboración de malla curricular” que implica todo lo que son las horas, asignaturas de requisitos o co-requisitos, etc. Y después viene finalmente “La elaboración del programa de asignatura” que, cuando se hace la renovación se habla en formato básico y en formato extenso, por qué te digo esto, porque es un proceso que no es lineal porque siempre están las mejoras continuas. Si te das cuenta, en el color anaranjado (refiriéndose al diagrama), siempre está la asesoría y capacitación docente.

Después, viene la segunda fase que es cuando se implementa, que se llama “Desarrollo didáctico y evaluativo”, y este desarrollo didáctico, la “Didáctica” para nuestra área de educación tiene que ver todo con la interacción de los sujetos para que hagan enseñanza y el otro aprenda, esa es la parte didáctica, cómo yo hago que aprenda. Entonces después del programa de asignaturas se elabora como un guion que es propio del docente que da cuenta de lo que él hace, pero que él no se puede apartar de lo que es el programa de asignatura, porque ese programa está decretado, por lo tanto, no se puede cambiar. Imagina que si se cambiaran todos los programas sería un desastre. Y en esta fase 2, está además todo lo que es la formación, que también te comentaba, de los profesores. Estos profesores son capacitados en distintos tipos de enseñanza, como, por ejemplo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en casos, cómo puede hacer clases basado en preguntas, etc. Para el profesor todo el año están los cursos de capacitación, que hoy día han tomado relevancia todo lo que es la pedagogía y todo lo que es recursos y herramientas TIC debido al estado actual de enseñanza marcado por la pandemia. Luego, está la “Producción de instrumentos evaluativos”, en la que al profesor se le capacita para que pueda elaborar instrumentos distintos (dependiendo de lo que quiere evaluar), para que evalúe a sus estudiantes. Ahora, lo importante en esto que hay un cambio de paradigma, ya que hoy en día un instrumento de valuación, como también el tipo de enseñanza, no es solamente medir lo cognitivo o si sabe o no sabe, también significa que entra otro tipo de actores a evaluar, hay evaluaciones formativas, hay evaluaciones más cualitativas, en las que no solo evalúa el profesor (hetero evaluación), sino que también se auto evalúa el estudiante llamado auto evaluación, también, los mismos compañeros evalúan al estudiante, esto se llama eco evaluación. Ahora, lo ideal es que el profesor aprenda a hacer una didáctica y evalúe en un paradigma basado en competencias, las cuales son diversas. Son el hacer, el pensar, que generalmente se evalúa así, y el ser, es decir lo actitudinal y lo valórico. Y, acá está el acompañamiento y validación de los procesos y productos (refiriéndose al segundo cuadro naranja dentro del diagrama), es decir, el que valida son esta área (Desarrollo pedagógico y Tecnológico).

Esto son años, te digo, partimos por el 2008, como te comentaba, y todavía estamos en la fase 2, te preguntarás por qué, es porque esto no es lineal, generalmente todo lo que es la educación no es rígida ni cristalizada, sino que va siempre cambiando, bien tenemos la experiencia hoy en día en tiempo de pandemia.

Y luego, para saber cómo es este proceso, que antes no existía, que es el proceso de seguimiento y monitoreo (Fase 3 Evaluación y Monitoreo). ¿Qué es lo que se sigue y se monitorea?, el proceso

de avance del estudiante en el ciclo formativo, ya que los planes de estudio hoy en día esta expresados en “Ciclos Formativos”. Primer ciclo, correspondiente a toda la parte de estudios, después el segundo, que podríamos señalar que viene toda la licenciatura, y luego viene el profesional. Entonces, la idea aquí, que también es muy complejo, yo estoy en ese periodo con las carreras, no todas las facultades están en eso, de como yo voy velando de que el estudiante aprenda lo que tiene que aprender y, si no aprende, ver qué medidas se toman. Esto significa retroalimentar el proceso, mejorar como indica ahí (refiriéndose a la etapa de Propuesta de mejora), y también está que es lo que piensa no solo el estudiante, sino que también el docente y, la comunidad, si tú te fijas sigue siendo más público que privado, el estudiante es un actor importante.

## ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO



### Consentimiento Informado

#### 1. Contexto de la investigación

La presente investigación, titulada “Modelo de Gestión del Conocimiento para el área de Renovación Curricular de la Universidad del Bío-Bío”, desarrollada por el estudiante de la Carrera Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío, Sebastián José Briones Lagos, está dentro del marco de la realización de la etapa de recogida de información y diagnóstico del problema.

#### 2. Objetivo de la investigación

El objetivo de esta investigación es definir un modelo de gestión del conocimiento que permita apoyar las actividades desarrolladas y el proceso de toma de decisiones para el área de Renovación Curricular de Programas de Pregrado de la Universidad del Bío-Bío e implementar un prototipo de éste de forma que valide su desempeño.

#### 3. Descripción del proyecto

La propuesta busca explorar la estrecha relación entre el conocimiento y el proceso de renovación curricular para los programas de pregrado de la Universidad el Bío-Bío, ahondando en los elementos que son la base para este. El proyecto aborda el modelo educativo de la Universidad, así como la fases y etapas que componen la renovación curricular y la información que es requerida para cada una de ellas.

#### 4. Solicitud de participación voluntaria

La participación solicitada considera responder un cuestionario para obtener información referente al proceso de Renovación Curricular.

La información obtenida en este proceso será de uso estrictamente académico-investigativo acorde a los fines de la presente investigación. De igual manera, se hace hincapié al carácter voluntario de su participación y colaboración en esta investigación. Si usted no desea participar en el estudio, no tendrá repercusiones y si lo hace puede retirarse en el momento que usted estime conveniente, lo cual no es conducente a ninguna responsabilidad posterior o consecuencia negativa.

## 5. Confidencialidad

La participación será confidencial y garante de que su nombre nos será identificado. Igualmente, la información obtenida será administrada con absoluta reserva, teniendo acceso a su lectura, el o los investigadores responsables y el personal técnico especializado que llevará a cabo las transcripciones manteniendo en los informes y artículos generados el anonimato de los participantes.

## 6. Acceso a los resultados de la investigación

El participante podrá consultar los resultados finales de la investigación y podrá discutir la información recabada.

## 7. Contacto

Si usted tiene preguntas, reclamos o dudas acerca de su participación en esta investigación, por favor contáctese con Sebastián Briones Lagos al correo [sebastian.briones1401@alumnos.ubiobio.cl](mailto:sebastian.briones1401@alumnos.ubiobio.cl).

Yo, **Mónica Reyes Núñez**, he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de forma satisfactoria. He sido informado(a) que los resultados de este estudio pueden ser publicados con fines académicos.

Declaro estar en conocimiento de los objetivos y características de mi participación en el estudio y acepto participar en él.

SI

NO



\_\_\_\_\_  
Firma y fecha

### ANEXO 3: PROCEDIMIENTO DE CREACIÓN O RENOVACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE PREGRADO

