



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**MEJORA AL PROCESO DE GENERACION Y SELECCION DE NUEVOS
NEGOCIOS EN UNIRED**

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN
INGENIERIA DE NEGOCIOS CON TECNOLOGIAS DE INFORMACION

RODRIGO ANTONIO PEREZ MORALES

PROFESOR GUIA
SR. PATRICIO WOLFF ROJAS

MIEMBROS DE LA COMISION
SR. PATRICIO ANGUITA OSORIO
SR. ANGEL JIMENEZ MOLINA
SRA. MARCELA SAEZ VILLOUTA

SANTIAGO DE CHILE

2015

Resumen

La selección de nuevos negocios en UNIRED, es una de las actividades claves al momento de elegir proyectos de negocios que como premisa buscan la rentabilidad de la inversión realizada. De manera que mediante la ejecución de estos proyectos se cumplan con los objetivos de crecimiento de transacciones y posicionamiento de la marca.

En la actualidad este proceso si bien existe informalmente, ya que es difícil determinar su estructura, mediante el rediseño del proceso de generación y selección de nuevos negocios, se pretende estructurar y agregar valor mediante la generación de ideas de negocios basadas en la innovación y su selección basada en métodos de selección de multicriterios y maximizando el retorno de la inversión con la restricción de un presupuesto finito disponible para la ejecución de toda la cartera de proyectos seleccionados.

Para lograr lo descrito en el párrafo anterior, se formalizan los procesos de generación y selección de nuevos negocios, donde en la selección se aplican en forma secuencial la elección de ideas de negocios sometidas a la metodología de selección multicriterios AHP (Analytic Hierarchy Process), de la cual se obtienen las calificaciones para cada nuevo negocio evaluado por un comité integrados por distintas personas de UNIRED y luego se utiliza el problema de optimización de Knapsack, pero aplicado a la selección final de los nuevos negocios que deben ser ejecutados. De esta forma se obtienen los mejores proyectos para ser ejecutados sujeto a la restricción de presupuesto de inversión y maximizando las calificaciones entregadas por el comité.

Se realizó una prueba de concepto sobre la selección de nuevos negocios, donde se calificaron seis proyectos reales, bajo la metodología planteada en el trabajo de tesis. Se logra mostrar que con la aplicación de este trabajo, UNIRED quedaría con la nueva capacidad de seleccionar de mejor manera su cartera de proyectos de nuevos negocios y que aporta beneficios concretos (en la prueba conceptual, el aporte fue de un 2%, del total del presupuesto de inversión para el año 2013). Adicionalmente se identifican potencialidades asociadas al rediseño de procesos en lo que respecta a diseño, construcción y puesta en producción de proyectos y mejoras en el control de los nuevos negocios a implementar y la asignación de recursos sensibles.

Si bien la solución no fue implementada, se realizó su evaluación técnica económica que considera la construcción de la solución tecnológica. Los datos de la evaluación utilizados son a un horizonte de cinco años, con una tasa de descuento de 10%, la cual entrega un VPN de \$ 42.6 millones.

A mi madre, Graciela donde quiera que estés.....

Agradecimientos

La decisión de realizar un magister fue un tema netamente personal, principalmente motivado por el desafío académico y de superación que conlleva. El camino tuvo de dulce y agraz, y desde que egrese fue más de agraz, hasta que finalmente gracias a la insistencia de Ana María Valenzuela, Laurita Saez y de caer en manos del tutor indicado para una persona como yo, logramos encausar nuevamente este proyecto de título, por lo cual, estoy muy agradecido de Patricio Wolff, el cual en forma asertiva, simple y con una visión clara, siempre fue un certero en apoyo en mi trabajo.

Agradecer a una de las personas más importantes de mi vida, que es mi padre Agustín Pérez, que gracias a su ejemplo de perseverancia, fortaleza ante la vida ha dejado huellas profunda en mi persona.

Agradecer a mi madre, Graciela Morales, que físicamente no está en este mundo, pero que siempre se te extraña, estoy seguro que te sentirías orgullosa de lo que sembraste.

Agradecer al resto de mi familia, a Maribel Vasquez que siempre estuvo dándome ánimo para que terminara, a mi hermana Mariela y a mi hermana Javiera que es la menor y que de verdad espero que este simple acto de esfuerzo y perseverancia, sea un buen ejemplo a seguir y que tengas siempre claro la importancia de una educación de calidad, de esforzarte, perseguir tus metas, no bajar los brazos y darle pelea hasta el final, tienes todo el mundo por delante y capacidad te sobra.

Agradecer a los compañeros del magister, que gracias a todos ellos este camino se hizo más entretenido independiente que a veces el asunto era bastante rudo. Gracias a Karina, Cristian, Ruben, Jeannette, Pablo, Paola, Javier, Matías, y los alumnos de pregrado.

Tabla de contenido

Contenido

TABLA DE CONTENIDO	5
ÍNDICE DE FIGURAS	8
ÍNDICE DE TABLAS	10
1 INTRODUCCIÓN	13
1.1 INFORMACIÓN DE CONTEXTO DEL NEGOCIO.	13
1.1.1 ¿Quiénes son los dueños de UNIRED?	13
1.1.2 ¿Porque nace UNIRED?	16
1.1.3 Grupos de interés a los que responde UNIRED	16
1.1.4 Información general de la Industria y medio competitivo.....	18
1.1.5 Competidores dentro de la industria	19
2 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	23
2.1 ¿A QUIÉN ATIENDE UNIRED?	23
2.2 ¿A QUÉ SE DEDICA UNIRED?	24
2.3 LAS FORTALEZAS DE UNIRED	25
2.4 ORGANIGRAMA DE UNIRED	27
2.5 MISIÓN, VISIÓN, VALORES (DECLARACIÓN FUNDACIONAL)	28
2.5.1 Misión.....	28
2.5.2 Visión.....	28
2.5.3 Valores	28
3 PROBLEMÁTICAS ACTUALES O ANÁLISIS DE BRECHAS	29
3.1 ÁREA DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO	29
3.2 SITUACIÓN ACTUAL	29
3.3 SITUACIÓN A LA CUAL SE DESEA LLEGAR	29
3.4 APROXIMACIÓN A LA CUANTIFICACIÓN DE BENEFICIOS DE PROYECTO A DESARROLLAR	31
3.5 OBJETIVO DEL PROYECTO DE MAGISTER A DESARROLLAR	31
4 PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO	32
4.1 POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO	32
4.1.1 De cara al Cliente Final (Usuario)	32
4.1.2 De cara al Cliente Empresa	33
4.1.3 De cara al Cliente Interno.....	34
4.2 ESTRATEGIA DE NEGOCIO	35
4.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	37
4.4 MAPA ESTRATÉGICO (BALANCED SCORECARD -BSC)	37
4.4.1 UNIRED, declara la siguiente Misión.....	37
4.4.2 Desde la perspectiva de los dueños de UNIRED.....	37
4.4.3 Desde la perspectiva de los Clientes de UNIRED.....	38
4.4.4 Desde la perspectiva de los Procesos Internos de UNIRED.....	38
4.4.5 Desde la perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento de UNIRED.....	39
5 MODELO DE NEGOCIO	41
5.1 OFERTA DE VALOR AL CLIENTE:.....	41

6	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	44
6.1	METODOLOGÍA INGENIERÍA DE NEGOCIOS	44
6.2	SELECCIÓN DE PROYECTOS DE NUEVOS NEGOCIOS QUE DEPENDEN DE MULTICRITERIOS	47
6.2.1	<i>Método Scoring (Ponderación Lineal).....</i>	48
6.2.2	<i>MAUT (Función de Utilidad Multiatributo).....</i>	49
6.2.3	<i>AHP (Analytic Hierarchy Procecess).....</i>	50
6.3	SELECCIÓN DE PROYECTOS SUJETO A RESTRICCIÓN DE PRESUPUESTO	63
6.3.1	<i>Problema de optimización lineal de Knapsack binario.....</i>	63
6.3.2	<i>Heurísticas para la solución del Problema de optimización lineal de Knapsack binario.....</i>	65
7	ARQUITECTURA DE PROCESOS	70
7.1	DISEÑO DE LA EMPRESA	70
7.1.1	<i>Arquitectura de Macroprocesos de UNIRED.....</i>	70
7.2	MODELAMIENTO MACROPROCESO REDISEÑADOS (MACRO 2).....	76
7.2.1	<i>Macroproceso deseado.....</i>	76
7.2.2	<i>Macroprocesos UNIRED/Desarrollo de Nuevos Negocios (basado en el patrón de Macro 2)</i> <i>78</i>	78
7.2.3	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de Nuevos Negocios.....</i>	82
7.2.4	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Gestión Diseño y Construcción Nuevos Negocios.....</i>	84
7.2.5	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción Nuevos Negocios.....</i>	86
8	REDISEÑO DE PROCESOS	90
8.1	ANÁLISIS DE LA DIRECCIÓN DEL CAMBIO	90
8.1.1	<i>Estructura Empresa y Mercado.....</i>	90
8.1.2	<i>Anticipación</i>	90
8.1.3	<i>Coordinación.....</i>	92
8.1.4	<i>Prácticas de Trabajo</i>	93
8.1.5	<i>Integración de procesos conexos.....</i>	94
8.1.6	<i>Mantenimiento de consolidado de estados</i>	95
8.2	VARIABLES DE CAMBIO	96
8.3	MODELAMIENTO BPMN PARA PROCESOS SELECCIONADOS	99
8.3.1	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Generación de ideas nuevos negocios.....</i>	99
8.3.2	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Análisis de ideas nuevos negocios.....</i>	101
8.3.3	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Evaluación de ideas nuevos negocios.....</i>	103
8.3.4	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Selección de nuevos negocios.....</i>	105
8.3.5	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Diseño del Nuevos Negocios</i>	108
8.3.6	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios</i>	111
8.3.7	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño y Construcción de Nuevos Negocios/Construcción de Nuevos Negocios.....</i>	120
8.3.8	<i>Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño y Construcción de Nuevos Negocios/Puesta en Producción del Nuevo Negocio</i>	122
8.4	LÓGICAS DE NEGOCIO ASOCIADO A LOS PROCESOS QUE COMPONE LA MACRO 2 DE DESARROLLO DE NUEVOS NEGOCIOS DE UNIRED	125
8.4.1	<i>Lógica de Negocio de Generación de ideas análisis evaluación y selección de los nuevos negocios.....</i>	126

8.4.2	<i>Lógica de Negocio de Diseño de Nuevos Negocios</i>	148
8.4.3	<i>Lógica de Negocio de Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios y Construcción de Nuevos Negocios</i>	151
8.4.4	<i>Lógica de Negocio de Puesta en Producción del Nuevos Negocios</i>	155
9	DISEÑO DE LAS APLICACIONES COMPUTACIONALES	156
9.1	DIAGRAMA DE PAQUETES O ARQUITECTURA DE SISTEMAS	156
9.2	CASOS DE USOS ASOCIADOS AL SISTEMA A DISEÑAR	157
9.2.1	<i>Caso de Uso: Registrar</i>	158
9.2.2	<i>Caso de Uso: Procesar AHP + Knapsack</i>	160
9.2.3	<i>Caso de Uso: Seleccionar</i>	160
9.2.4	<i>Caso de Uso: Control y Seguimiento</i>	160
9.2.5	<i>Caso de Uso: Calcular Riesgo Nuevo Negocio</i>	161
9.3	DIAGRAMA DE SECUENCIA DE SISTEMA	162
9.4	DIAGRAMA DE SECUENCIA EXTENDIDOS.....	165
9.4.1	<i>Diagrama de Secuencia Extendido de Registrar y procesar AHP + Knapsack</i>	165
9.4.2	<i>Diagrama de Secuencia Extendido de Control y Seguimiento y Calcular Riesgo</i>	170
9.5	DIAGRAMA DE CLASES	173
9.5.1	<i>Diagrama de Clases Registrar y Proceso AHP + Knapsack</i>	174
9.5.2	<i>Diagrama de Clases Control & Seguimiento y Calculo de Riesgo</i>	174
10	PRUEBA CONCEPTUAL	175
10.1	ALCANCES DE LA PRUEBA CONCEPTUAL.....	175
10.2	DESCRIPCIÓN DE PRUEBA CONCEPTUAL.....	176
10.3	REQUERIMIENTOS Y NOTAS DE PROCESOS	177
10.4	CASO REAL	180
10.4.1	<i>Selección de Criterios</i>	181
10.4.2	<i>Valoración por pares y obtención de vector ponderación</i>	182
10.4.3	<i>Verificación de ratio de consistencia</i>	183
10.4.4	<i>Calificación del comité</i>	184
10.4.5	<i>Análisis de la prueba de concepto</i>	190
10.4.6	<i>Potencialidades en general del trabajo de tesis</i>	190
11	EVALUACIÓN ECONÓMICA	193
11.1	BENEFICIOS	193
11.1.1	<i>Situación sin Proyecto de tesis</i>	193
11.1.2	<i>Situación con Proyecto de tesis</i>	194
11.1.3	<i>Calculo del beneficio para UNIRED</i>	196
11.1.4	<i>Otros beneficios</i>	196
11.2	COSTOS	198
11.2.1	<i>Horas Hombre (HH)</i>	198
11.2.2	<i>Licenciamiento BIZAGI</i>	198
11.2.3	<i>Hardware (Servidor)</i>	200
11.2.4	<i>Marketing interno</i>	200
11.3	EVALUACIÓN.....	201
11.3.1	<i>Tasa de Retorno o Descuento</i>	201
11.3.2	<i>Horizonte de Evaluación</i>	201
11.3.3	<i>IPC Anual</i>	201
11.3.4	<i>Crecimiento de los beneficios por implementar proyecto de tesis</i>	201
11.3.5	<i>Calculo de VPN y TIR</i>	202
12	GESTIÓN DE CAMBIO	203

12.1	¿QUÉ CONSERVAR?	203
12.2	¿TIPO DE APRENDIZAJE DEL PROCESO A IMPLEMENTAR?	203
12.3	DESAFÍOS PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO	204
12.4	ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DEL CAMBIO	204
12.4.1	<i>Sentido de urgencia</i>	204
12.4.2	<i>Gestión del Poder</i>	204
12.4.3	<i>Gestión de Narrativas</i>	205
12.4.4	<i>Estrategia comunicacional</i>	206
12.4.5	<i>Evaluación y Cierre del Proceso de Cambio</i>	207
12.5	ERRORES COMETIDOS EN LA GESTIÓN DEL CAMBIO	208
13	FRAMEWORK	210
13.1	ALCANCE DEL FRAMEWORK.....	212
13.2	DEFINICIÓN DE UN DOMINIO	213
13.3	ESTRUCTURA DE LÓGICAS DE NEGOCIO	214
13.4	DISEÑO DEL FRAMEWORK	216
14	CONCLUSIONES	218
14.1	CONCLUSIONES	218
14.2	CONCLUSIONES SOBRE LA GESTIÓN DEL CAMBIO	219
14.3	CONCLUSIONES SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN	220
15	BIBLIOGRAFÍA	222
16	ANEXOS	225
16.1	SERVICIOS DE RECAUDACIÓN.....	225
16.2	DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTO DE NUEVOS NEGOCIOS DE UNIRED	226

Índice de Figuras

Ilustración 1: UNIRED, pertenece en un 51% al Banco CorpBanca y un 49% a Unimarc. (Memoria Corporativa SMU)	13
Ilustración 2: Estructura de Propiedad (Memoria Corporativa SMU)	14
Ilustración 3: Formatos SMU (Memoria Corporativa SMU).....	15
Ilustración 4: Unidades de negocios de SMU. (Memoria Corporativa SMU).....	15
Ilustración 5: Competidores de UNIRED (Autoría Propia)	19
Ilustración 6: Esquema de utilización de Autoservicios UNIRED (Autoría Propia)	24
Ilustración 7: Red Transaccional SMU (Elaboración Propia).....	25
Ilustración 8: Organigrama UNIRED (Elaboración Propia)	27
Ilustración 9: Proceso para fabricar nuevos negocios (Autoría Propia).....	30
Ilustración 10: Ubicación de UNIRED en el modelo delta de HAX de cara al Cliente Final.....	32
Ilustración 11: Ubicación de UNIRED en el modelo delta de HAX de cara al Cliente Empresa. ..	33
Ilustración 12: Ubicación de UNIRED en el modelo delta de HAX de cara al Cliente Interno	34
Ilustración 13: Balanced Scorecard (Autoría Propia)	40
Ilustración 14: Modelo de Negocios de UNIRED (Modelo de negocios de Mark W. Johnson) ...	41
Ilustración 15: Metodología de Ingeniería de Negocios (Barros, Ingeniería de negocios)	44
Ilustración 16: Matriz de Pago	47
Ilustración 17: Árbol Jerárquico	51

Ilustración 18: Escala Fundamental de Saaty.....	53
Ilustración 19: Matriz R.....	54
Ilustración 20: Matriz de comparaciones pareadas.....	54
Ilustración 21: Sistema de Ecuación para obtener vector de pesos.....	55
Ilustración 22: Matriz R Normalizada.....	56
Ilustración 23: Vector de pesos.....	56
Ilustración 24: Índice de consistencia.....	57
Ilustración 25: Vector de preferencia de cada alternativa con respecto a criterios.....	60
Ilustración 26: Vector de preferencia de cada alternativa con respecto al objetivo.....	61
Ilustración 27: Arquitectura de MacroProcesos de UNIRED (Actualidad).....	71
Ilustración 28: Arquitectura de MacroProcesos del Holding SMU.....	73
Ilustración 29: Primer nivel de MacroProcesos 1 (Cadena de Valor UNIRED).....	74
Ilustración 30: Macroproceso deseado (Elaboración Propia).....	77
Ilustración 31: Árbol de Macro Procesos para el Desarrollo de Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	78
Ilustración 32: Desarrollo de Nuevos Negocios – Macro 2(Elaboración Propia).....	79
Ilustración 33: Generación de Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	83
Ilustración 34: Gestión diseño y Construcción de Nuevos e Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	85
Ilustración 35: Diseño Construcción y Puesta en Producción Nuevos e Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	87
Ilustración 36: Gestión Construcción y Puesta en Producción Nuevos e Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	89
Ilustración 37: Generación de Ideas de Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	99
Ilustración 38: Análisis de Ideas Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	101
Ilustración 39: Evaluación de Ideas Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	103
Ilustración 40: Selección de Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	105
Ilustración 41: Diseño de Nuevos Negocios (Elaboración Propia).....	108
Ilustración 42: Fases de la vida de un Proyecto.....	112
Ilustración 43: Planificación de Nuevos Negocios.....	114
Ilustración 44: Consejos para la etapa de Planificación (Curso MBE de Claudio Salvatore).....	115
Ilustración 45: Evaluación de Avance de Nuevos Negocios.....	117
Ilustración 46: Fases de la vida de un Proyecto.....	120
Ilustración 47: Construcción de Nuevos Negocios.....	121
Ilustración 48: Puesta en Producción de Nuevos Negocios.....	123
Ilustración 49: Forma de clasificar proyectos.....	128
Ilustración 50: Modelo Delta HAX de cara al Cliente Interno.....	129
Ilustración 51: Ejemplo de Árbol Jerárquico de Decisión.....	132
Ilustración 52: Fases de la vida de un Proyecto (Foco fase 3, 4, 5 y 6).....	152
Ilustración 53: Grafico de cumplimiento de hitos según lo planificado.....	154
Ilustración 54: Diagrama de Paquetes.....	156
Ilustración 55: Actores y Casos de Usos para el sistema Definido.....	158
Ilustración 56: Diagrama de Sistemas: Registrar y procesar AHP + Knapsack.....	163
Ilustración 57: Diagrama de Sistemas: Control y Seguimiento + Calcular Riesgo.....	164

Ilustración 58: Diagrama Secuencia Extendido (Registrar y Procesar AHP + Knapsack) – Parte 1	166
Ilustración 59: Diagrama de Secuencia Extendido (Registrar y Procesar AHP) – Parte 2	168
Ilustración 60: Diagrama de Secuencia Extendido (Registrar y Procesar AHP) – Parte 3	169
Ilustración 61: Diagrama de Secuencia Extendido (Control & Seguimiento y Calcular Riesgo)	171
Ilustración 62: Diagrama de Clases (Registra y Proceso AHP + Knapsack)	174
Ilustración 63: Diagrama de Clases (Control & Seguimiento + Calculo de Riesgo)	174
Ilustración 64: Foco de Prueba Conceptual (Proceso de Selección de Nuevos Negocios)	175
Ilustración 65: Ejemplo de multiplicación de matriz de calificación de un miembro comité por vector de pesos específicos	178
Ilustración 66: Vector calificación obtenida de un miembro del comité.....	179
Ilustración 67: Suma de las calificaciones obtenidas por AHP, por cada miembro del comité → Calificación final	179
Ilustración 68: Hoja para que integrantes del comité voten por cada proveedor según criterios definidos	192
Ilustración 69: Diagrama de flujo para la utilización de patrones y framework (Oscar Barros, Revista de Ingeniería de Sistemas, junio 2002)	211
Ilustración 70: Dominio del Framework.....	214
Ilustración 71: Framework de Selección de Nuevos Negocios	217
Ilustración 72: Empresas Clientes de UNIRED.....	225

Índice de Tablas

Tabla 1: Unidades de negocios de SMU (Autoría Propia)	16
Tabla 2: Resumen comparativo de competidores según atributos relevantes (Autoría Propia)	20
Tabla 3: Segmentación Clientes UNIRED (Autoría Propia).....	23
Tabla 4: Tipos de Clientes UNIRED (Autoría Propia)	23
Tabla 5: Distribución de UNIRED por Región en los distintos Formatos de SMU (Elaboración Propia).....	26
Tabla 6: Valores UNIRED (Autoría Propia).....	28
Tabla 7: Proyectos a seguir dentro de la línea de la estrategia definida de cara al Cliente Final	33
Tabla 8: Proyectos a seguir dentro de la línea de la estrategia definida de cara al Cliente Empresa	34
Tabla 9: Proyectos a seguir dentro de la línea de la estrategia definida de cara al Cliente Interno	35
Tabla 10: Cuadro resumen para disminución de Brechas (Autoría Propia).....	36
Tabla 11: Modelo de Negocios UNIRED detallado (Modelo de negocios de Mark W. Johnson).	43
Tabla 12: Índice de consistencia aleatorio (IA) en función de la dimensión de la matriz (n)	57
Tabla 13: Elementos para solución de greedy	66
Tabla 14: Estructura Empresa y Mercado.....	90
Tabla 15: Anticipación.....	90
Tabla 16: KPI sugeridos	91
Tabla 17: Coordinación	92
Tabla 18: Prácticas de Trabajo	93

Tabla 19: Integración de procesos conexos.....	94
Tabla 20: Mantención de consolidado de estados	95
Tabla 21: Variables de cambio asociadas a generación de nuevos negocios.	97
Tabla 22: Variables de cambio asociadas a diseño, construcción y puesta en producción de nuevos negocios.....	98
Tabla 23: Beneficios de la Planificación	113
Tabla 24: Simplificación de la selección de un Proyecto	128
Tabla 25: Las cuatro perspectivas de un BSC.....	130
Tabla 26: Matriz de Calificaciones	134
Tabla 27: Valoración de Criterioso Escala Verbal.....	135
Tabla 28: Matriz de Valoración por pares de Criterios (Nivel 1).....	135
Tabla 29: Matriz de Valoración por pares de subcriterios (Nivel 2)	136
Tabla 30: Calculo vector ponderación (Paso 1).....	136
Tabla 31: Calculo vector ponderación (Paso 2).....	136
Tabla 32: Calculo vector ponderación (Paso 3).....	137
Tabla 33: Calculo vector ponderación (Paso 4).....	137
Tabla 34: Calculo vector ponderación para subcriterios	139
Tabla 35: Matriz de Calificaciones	139
Tabla 36: Matriz de Calificaciones para subcriterio.....	140
Tabla 37: Matriz de Calificaciones para subcriterios con notas.....	141
Tabla 38: Matriz de Calificaciones para criterios con nota.....	141
Tabla 39: Matriz normalizada de Calificaciones.....	141
Tabla 40: Vector de preferencia de cada alternativa con respecto al objetivo	142
Tabla 41: Resumen de Calificaciones por cada miembro del comité asociado a cada negocio	142
Tabla 42: Calificaciones obtenidas por el comité para cada nuevo negocio.	144
Tabla 43: Nuevos Negocios seleccionados a ejecutar (solo AHP).....	145
Tabla 44: Datos necesarios para resolver problema de optimización de Knapsack con heurística tipo greedy.....	145
Tabla 45: Resultados de la heurística de greedy.....	146
Tabla 46: Resultado de AHP versus problema de optimización de Knapsack.	147
Tabla 47: Factor de Experiencia de quien Construye el DREN.....	148
Tabla 48: Complejidad DREN asociados a días de Trabajo	149
Tabla 49: Cota Superior en días asociado a complejidad DREN y experiencia de quien lo construye	149
Tabla 50: Valores de los Hitos.....	154
Tabla 51: Arquitectura MVC.....	165
Tabla 52: Matriz de calificación, sirve de base para formulario de calificación	178
Tabla 53: Tabla con resumen de la información necesaria para resolver problema de Knapsack	180
Tabla 54: Cartera de proyectos de nuevos negocios, Ejecutados UNIREN 2013	180
Tabla 55: Cartera de proyectos de nuevos negocios, NO Ejecutados UNIREN 2013	181
Tabla 56: Criterios propuestos por comité	181
Tabla 57: Matriz de Valoración por pares de criterio	182
Tabla 58: Matrices de valoración por criterio por cada miembro del comité	182
Tabla 59: Cálculo de vector ponderación	183

Tabla 60: Formulario de calificación de proyectos de nuevos negocios.	184
Tabla 61: Set de proyectos o nuevos negocios a calificar.....	185
Tabla 62: Calificaciones por cada proyecto de nuevos negocios en base a criterios definidos, realizados por comité	186
Tabla 63: Matrices de calificaciones normalizadas y procedimiento para obtener calificaciones finales por miembros.....	188
Tabla 64: Resumen de calificaciones por cada miembro y resultado final con su ranking asociado.....	188
Tabla 65: Resolución de problema de optimización de Knapsack, utilizando heurística del tipo greedy	189
Tabla 66: Resumen de AHP y lo que se obtiene de Knapsack	189
Tabla 67: Comparación entre lo que sugiere trabajo de tesis versus lo ejecutado.....	190
Tabla 68: Tabla de criterios para selección de proveedores	191
Tabla 69: Matriz de valoración de pares.....	191
Tabla 70: Vector Ponderación.....	192
Tabla 71: Cartera de proyectos UNIRED sin Proyecto de tesis (Elaboración Propia)	193
Tabla 72: Cartera de proyectos UNIRED con Proyecto de tesis – Escenario Optimista (Elaboración Propia).....	195
Tabla 73: Cartera de proyectos UNIRED con Proyecto de tesis – Escenario Conservador (Elaboración Propia).....	195
Tabla 74: Cartera de proyectos UNIRED con Proyecto de tesis – Escenario Moderado (Elaboración Propia).....	196
Tabla 75: Horas Hombres de recursos habilitantes (Elaboración Propia)	198
Tabla 76: Costo por licenciamiento	199
Tabla 77: Licencias (Elaboración Propia).....	200
Tabla 78: Costo por Hardware (Elaboración Propia)	200
Tabla 79: Costo Plan de Marketing (Elaboración Propia)	200
Tabla 80: Flujo de Cajas Teórico versus Real a utilizar (Elaboración Propia).....	201
Tabla 81: VPN y TIR resultante de la Evaluación – Escenario moderado (Elaboración Propia).	202
Tabla 82: VPN y TIR resultante de la Evaluación – Beneficios mínimos de manera que el proyecto sea económicamente viable (Elaboración Propia).	202
Tabla 83: Mapa del Poder	205
Tabla 84: Mapa de Narrativas.....	205
Tabla 85: Lógicas necesaria para seleccionar nuevos negocios.....	214
Tabla 86: Descripción de proyectos de nuevos negocios de UNIRED 2013.....	226

1 Introducción.

El proyecto de Magister se enmarca dentro de las actividades comerciales que actualmente se realizan en UNIRED, en particular al área comercial de nuevos negocios. El área de nuevos negocios es la encargada de liderar las nuevas iniciativas que generen el volumen de transacciones futuras para UNIRED.

1.1 Información de Contexto del Negocio.

1.1.1 ¿Quiénes son los dueños de UNIRED?

CorpGroup es uno de los conglomerados económicos de capitales locales más importante del país, con operaciones en el sector financiero, retail, inmobiliario y medios de comunicación. A través de la sociedad SyR S.A. y de su participación en algunos de los Fondos de Inversión Privados, posee el control de SMU.

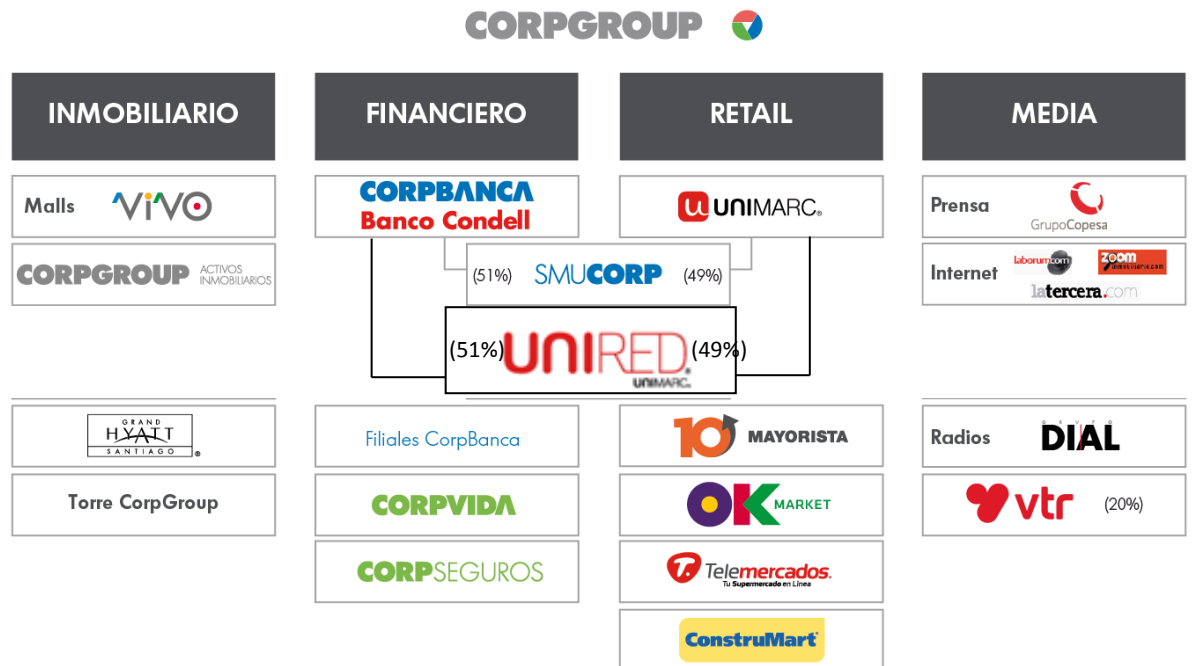


Ilustración 1: UNIRED, pertenece en un 51% al Banco CorpBanca y un 49% a Unimarc. (Memoria Corporativa SMU)

A fines 2007 CorpGroup compra UNIMARC, con lo cual CorpGroup ingresa al sector retail. A finales de 2007 se suma DECA y a principios del 2008 BRYC, firmas ligadas a la Familia Rendic y Enrique Bravo respectivamente, quienes, en conjunto con CorpGroup forman SMU S.A., con el fin de convertirse en un actor importante de la industria retail en Chile.

Estructura de Propiedad

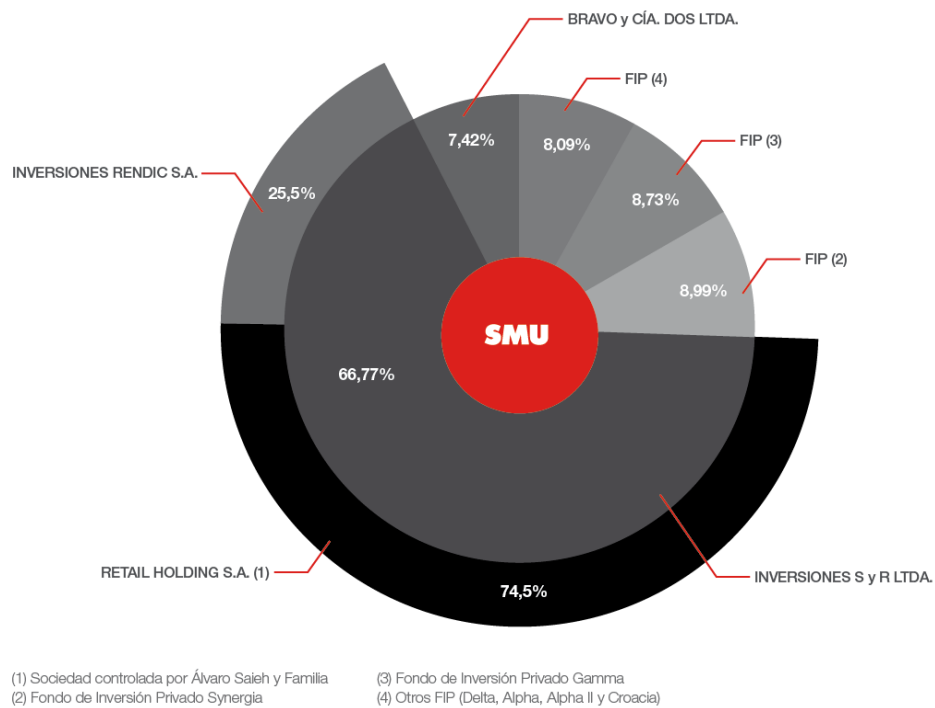


Ilustración 2: Estructura de Propiedad (Memoria Corporativa SMU)

Desde su formación (febrero 2008), SMU ha adquirido distintas cadenas a lo largo del país, con las cuales la compañía ha consolidado su operación bajo las siguientes marcas: UNIMARC, MAYORISTA 10, ALVI, OK MARKET, TELEMERCADO, CONSTRUMART y COMER, teniendo una vasta presencia en diversos canales, como supermercados, ventas al por mayor, tiendas de conveniencia, ventas por internet y catálogo e insumos para la construcción.



Ilustración 3: Formatos SMU (Memoria Corporativa SMU)

Esta consolidación ha sido acompañada de una fuerte inversión, integración de diversas culturas, unificación de procesos y sistemas de información, creación de una red logística que dé soporte a la amplia gama de la operación y un gran esfuerzo para reposicionar marcas que no poseían el reconocimiento que hoy en día tienen.

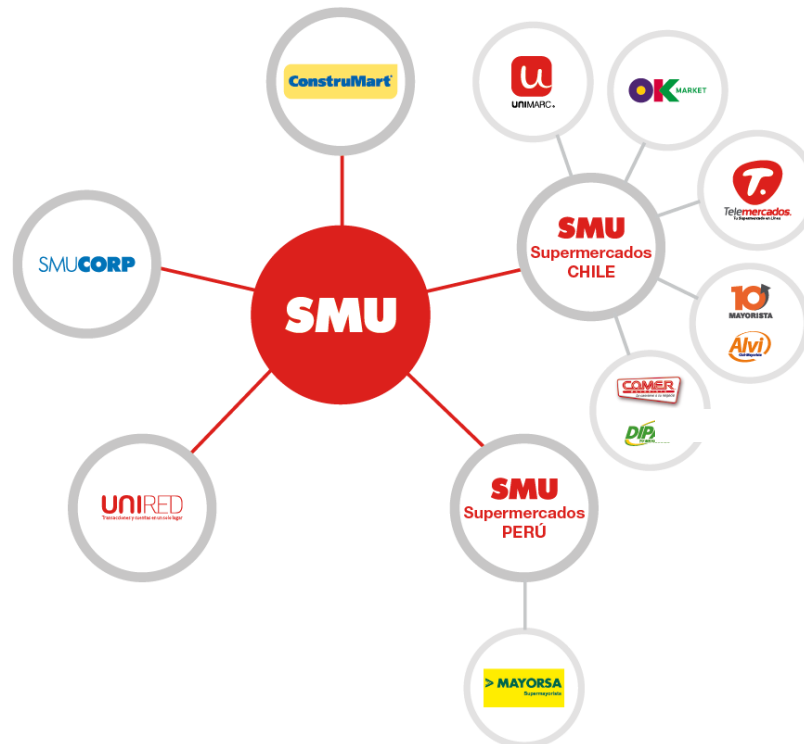


Ilustración 4: Unidades de negocios de SMU. (Memoria Corporativa SMU)

Dentro del modelo de negocios de SMU Holding, se pueden identificar 3 líneas de negocios:

SMU	Administración de Tiendas de Retail Chile y Perú.
CONSTRUMART	Administración de Tiendas de Retail Chile (Materiales de la Construcción).
SMU Corp	A cargo del negocio Financiero (Tarjetas Retail UNIMARC).
UNIRED	Explotación del negocio asociado a la Red Transaccional.

Tabla 1: Unidades de negocios de SMU (Autoría Propia)

Actualmente UNIRED, tiene presencia en los locales de la cadena UNIMARC, OK MARKET y MAYORISTA 10.

1.1.2 ¿Porque nace UNIRED?

Nace de la visión del empresario Sr. Álvaro Saieh B. quien desea explotar la sinergia que se produce por la gran cantidad de clientes que entran a la amplia red de locales que posee SMU, de manera de ofrecerles a los cliente en momento de la compra una solución al pago de cuentas (recaudación) y giros de dinero (egresos de dinero). Adicionalmente, entrar como un nuevo competidor en la industria de Recaudación y Pagos.

1.1.3 Grupos de interés a los que responde UNIRED

Cliente (Usuarios):

Es quien utiliza los servicio disponibles en el kiosco (Maquinas de autoatención), ejemplos: Pagar una cuenta de algún servicio básico (luz, agua, gas, autopistas, otros) o solicitar voucher para el cobro de algún beneficios, o consultar el saldo de Tarjeta UNIMARC, etc.

Empresa Corporativas Externas:

Son los Clientes Corporativo a los cuales UNIRED, ofrece sus servicios de Recaudación y Pagos. Por ejemplo en servicios de Recaudación a empresas de servicios básicos: CHILECTRA, METROGAS, AGUAS ANDINAS, etc.

Empresas Corporativas Internos (mismo holding):

UNIRED, como una unidad de negocios dentro de Holding SMU, debe responder a los requerimientos por servicio de clientes corporativos internos, los cuales requieren de UNIRED ciertos servicios (UNIMARC (SMU)- Tarjeta UNIMARC (SMUCorp) – CorpBanca – CorpSeguro - Corpvida).

Por ejemplo en servicios de pagos (egreso de dinero) de TARJETA UNIMARC (SMUCorp), el producto es “Avance en Efectivo”.

Proveedores

UNIRED, arrienda sus kioscos de autoatención y todo el desarrollo de aplicaciones computacionales es realizado por terceros.

Trabajadores

Hoy UNIRED, cuenta con una plana de trabajadores que suman 44 personas.

1.1.4 Información general de la Industria y medio competitivo

UNIRED se inserta dentro de la industria de Recaudación de Pagos a otras empresas (Recaudador de cuentas a Terceros), tales como las de servicios básicos (Luz, Agua, Gas), telefonía fija, telefonía móvil, autopistas, empresas de cable, etc y a cualquier empresa que necesite recaudar lo que le adeudan por concepto de utilización de sus servicios (Ver Anexo de Servicios de Recaudación).

Adicionalmente UNIRED, ha ido ampliando su negocio ofreciendo nuevos servicios tales como venta de pasajes de buses, certificados comerciales, recarga de tarjeta bip (metro), venta de pines electrónicos para telefonía y recarga de teléfonos móviles.

Su actual modelo es 100% presencial y su operatoria se basa en un Kiosco de autoatención. En todos los servicios ofrecidos, el Kiosko es el “pivote” para el correcto otorgamiento de los servicio.

1.1.5 Competidores dentro de la industria

Dentro de esta industria, se pueden identificar a los siguientes competidores, siendo el más relevante SERVIPAG y en un segundo lugar SENCILLITO:

<ul style="list-style-type: none">• Otorga los servicios de recaudación y de pago.• Es dueño de su RED e instalaciones y también ocupa instalaciones de terceros.• Tiene canales de atención presencial, auto atención por kiosco e Internet.	
<ul style="list-style-type: none">• Otorga los servicios de recaudación y de pago• Solo ocupa las instalaciones de terceros y es dueño de su RED.• Tiene solo el canal de atención presencial.	
<ul style="list-style-type: none">• Otorga los servicios de recaudación.• Solo dispone del canal web.	
<ul style="list-style-type: none">• Otorga los servicios de recaudación.• Es dueño de su RED, pero opera en instalaciones de SUPERMERCADO LIDER.• Solo dispone del canal de auto atención por Kioscos.	
<ul style="list-style-type: none">• Otorga los servicios de recaudación y de pago.• Es dueño de su RED e instalaciones y también ocupa instalaciones de terceros• Tiene canales de atención presencial	

Ilustración 5: Competidores de UNIREC (Autoría Propia)

Dentro de esta industria existe, siempre la **amenaza** de la entrada de un nuevo **competidor**, el cual al menos debe contar con algunas de las competencias centrales de manera de posicionarse en este negocio.

	SERVIPAG	SENCILLITO	SERVIFACIL	WEBPAY	SERVIESTADO + CAJA VECINA	UNIRED
Servicios						
Recaudación de Cuentas						
Pagos de Terceros						
Canales						
Presencial						
Autoservicios(Kioscos)						
Web						
Propiedad de Cajas (Presencial)						
Propia						
Terceros						

Tabla 2: Resumen comparativo de competidores según atributos relevantes (Autoría Propia)

Según M. Porter la industria es una organización de actividades que genera rentas económicas. Para ganar acceso a las rentas más altas, la firma debe posicionarse adecuadamente acumulando poder negociador contra sus competidores, proveedores y clientes, y mediante la creación de barreras de entrada contra productos sustitutos y nuevos participantes en la industria.

1.1.5.1 Rivalidad entre los competidores

Hoy no existe una gran rivalidad con sus competidores, dado que UNIRED, es hoy un **actor tardío** ya que responde a una acción competitiva hasta después de que ha transcurrido una cantidad considerable de tiempo entre la acción del primer jugador y la respuesta del segundo.

El **primer jugador** es SERVIPAG, quien es el actor con más años en el mercado y quien ha ido innovando en sus servicios. Actualmente se observa que están cerrando sucursales propias y se está externalizando cada día más el servicio de cajas. Claramente existe una implicancia financiera, aumentado el EVA de la compañía.

NOTA: El EVA, en términos simples es la utilidad operacional neta menos costo de oportunidad de todos los activos que maneja la empresa. Al manejar menos activos (por la venta de locales), implica un menor costo de oportunidad de estos activos.

El **segundo jugador** es SENCILLITO, quien utiliza las instalaciones de tercero, donde solo instala su aplicación de recaudación y pago.

1.1.5.2 Poder de negociación de los Proveedores

Existe una **alta** dependencia de los proveedores, en especial, de los proveedores tecnológicos, que desarrollan las aplicaciones sobre el kiosco de autoatención. Actualmente el costo de cambio de proveedor es alto.

No existe una amenaza por parte de los proveedores a integrarse hacia adelante, debido a la barrera de entrada que significa de disponer de una amplia cantidad de locales (Cobertura de Cajas).

1.1.5.3 Poder de negociación de los Clientes

Existe un poder negociador **medio-bajo** por parte del cliente, ya que este se encuentra atomizado. El servicio provisto tienen distintos sustitutos, por lo cual el costo de cambio para el cliente es bajo.

1.1.5.4 Amenazas de nuevos Productos/Servicios sustitutos

Los sustitutos, son los nuevos canales por los cuales se realiza la recaudación, este es el caso de las recaudaciones mediante el canal WEB y su extensión a "Mobile" o teléfonos inteligente.

Para el caso de la recaudación, el canal WEB, es un sustituto perfecto, ya que solo se requiere de un medio de pago (Tarjeta de Crédito – Cuenta Corriente) y la recaudación se realiza sin mayores inconvenientes.

En el caso de pagos de dinero por parte de tercero, en canal Web, tiene un potencial aun no explotado, pero requiere de la bancarización de los clientes.

Pero en este caso sería el segundo jugador, ya que este nicho ya lo tienen cubiertos los BANCOS y SERVIPAG.

1.1.5.5 Amenaza de Nuevos Competidores

UNIRED, se inserta en un **mercado de ciclo estándar** ya que sus ventajas competitivas no necesariamente se encuentran protegidas contra la imitación.

Ejemplo: CENCOSUD, tiene las competencias centrales necesarias para entrar en este negocio y así otros grandes del retail.

Las CAJAS DE COMPENSACIÓN, cumplen con las competencias centrales para ingresar a este negocio, pero por LEY, no están facultadas.

Existen barreras de entradas importantes en este negocio tales como la amplia red de locales (Cobertura de Cajas), de manera de aumentar los puntos de contacto con el cliente.

En el canal WEB, lo más difícil es lograr la “masa crítica” que utilice los servicios, de manera que se produzcan externalidades de red positivas.

2 Presentación de la Empresa

2.1 ¿A quién atiende UNIRED?

Los Clientes de UNIRED, son todas las personas que utilizan el kiosco de autoservicio para realizar un pago de servicios (Electricidad, Sanitarias, Gas, Empresa de Cables, etc), o que consulten por información relacionada a la TARJETA UNIMARC, pero principalmente son todas las personas que aprovechan el momento de la compra en el supermercado, para realizar otras transacciones financieras a través de la plataforma de UNIRED.

Se puede segmentar los clientes de UNIRED, de la siguiente forma:

Segmento económico	Segmento Objetivo C2,C3, D.
Segmento socio cultural	Clientes no bancarizados.
Segmento tecnológico	Clientes con bajo acceso o no habituados al uso de la WEB.

Tabla 3: Segmentación Clientes UNIRED (Autoría Propia)

UNIRED, como una unidad de negocios dentro de Holding SMU, debe responder a los requerimientos por servicio de tres Clientes:

Cliente Final: (Usuario)	Es quien utiliza los servicios disponibles en el kiosco (Maquinas de autoatención), ejemplos: Pagar una cuenta de algún servicio básico (luz, agua, gas, autopistas, otros) o recargar electrónicamente un teléfono móvil o fijo, o solicitar voucher para el cobro de algún beneficio, o consultar el saldo de Tarjeta UNIMARC, o Pagar el estado de cuenta de la Tarjeta UNIMARC, etc.
Cliente Empresa:	Son los Clientes a los cuales UNIRED, ofrece sus servicios de Recaudación y Pagos. Ejemplo: CHILECTRA, METROGAS, AGUAS ANDINAS, etc.
Cliente Interno:	Son los Clientes corporativos, los cuales requieren de UNIRED, de ciertos servicios (UNIMARC- Tarjeta UNIMARC (SMU CORP) – CORPSEGUROS).

Tabla 4: Tipos de Clientes UNIRED (Autoría Propia)

2.2 ¿A qué se dedica UNIRED?

UNIRED ofrece los servicios de Recaudación y de Pagos a través de su Red Transaccional. De cara al **Cliente (Usuario)**, su foco actual es la autoatención a través de Kioscos/Tótem.



Ilustración 6: Esquema de utilización de Autoservicios UNIRED (Autoría Propia)

Proceso general:

El **Cliente** necesita por ejemplo, pagar su cuenta de luz, para lo cual se acerca a cualquier Supermercado UNIMARC, OK MARKET o MAYORISTA 10, donde se encuentra el Kiosco de autoatención. Del menú del Kiosco selecciona la industria de servicios básicos que desea pagar, dentro del submenú encuentra la empresa a la cual desea pagar el servicio. El **Cliente** presiona el botón que identifica a la empresa prestadora del servicio.

El **Cliente** debe identificarse con un ID cliente o número de RUT.

Con este ID, se comunica con las bases de datos de la empresa a la cual se entregará el servicio de recaudación y la respuesta, es la información sobre lo que adeuda el **Cliente** (esta consulta puede ser On/Off line). Esta información es desplegada por pantalla y el **Cliente** selecciona la opción pagar (seleccionando el medio de pago, “efectivo” o “cheque”). Esta acción genera la

impresión de un Voucher desde el Kiosco, con el cual el **Ciente** debe acercarse a la Caja del Supermercado UNIMARC, OK MARKET o MAYORISTA 10 a pagar su Cuenta.

De cara al **Ciente Empresa**, UNIRED dispone de su Red Transaccional para recaudar el pago por concepto de utilización de los servicios del **Ciente Empresa** o pagar beneficios en nombre del **Ciente Empresa**. Los **Cientes Empresas** a los cuales se les recaudan, dan acceso en línea a sus bases de datos de facturación de sus servicios o cargan un archivo modalidad “batch”.

Los **Cientes Empresas** que necesitan pagar sus beneficios, disponen de un portal donde cargan archivo de pago y hacen transferencia de fondos a UNIRED, para que este proceda al pago a través de las Cajas de UNIMARC. Es importante dejar en claro que siempre quien “pivotea” el pago son los Kioscos de autoatención.

2.3 Las fortalezas de UNIRED

Amplia Red de Cajas (Cobertura)

UNIRED se apoya en las cajas de SMU (UNIMARC, OK MARKET y MAYORISTA 10), ya que esta cuenta con una cobertura de 3.816 cajas de Arica a Punta Arenas para atender la operación de UNIRED.



Ilustración 7: Red Transaccional SMU (Elaboración Propia)

Kiosco a lo largo del país

Para lograr una gran cobertura, UNIRED, dispone de Kioscos distribuidos a nivel nacional de la siguiente manera, según formato:

Región	FORMATO			Total
	M10	OK MARKET	UNIMARC	
1			8	8
2			16	16
3			12	12
4			23	23
5	5	4	23	32
6	4		12	16
7			18	18
8	2	1	53	56
9	3		16	19
10			22	22
11			2	2
12			12	12
14			11	11
15			1	1
RM	5	15	60	80
Total	19	20	289	328

Tabla 5: Distribución de UNIRED por Región en los distintos Formatos de SMU (Elaboración Propia)

2.4 Organigrama de UNIRED

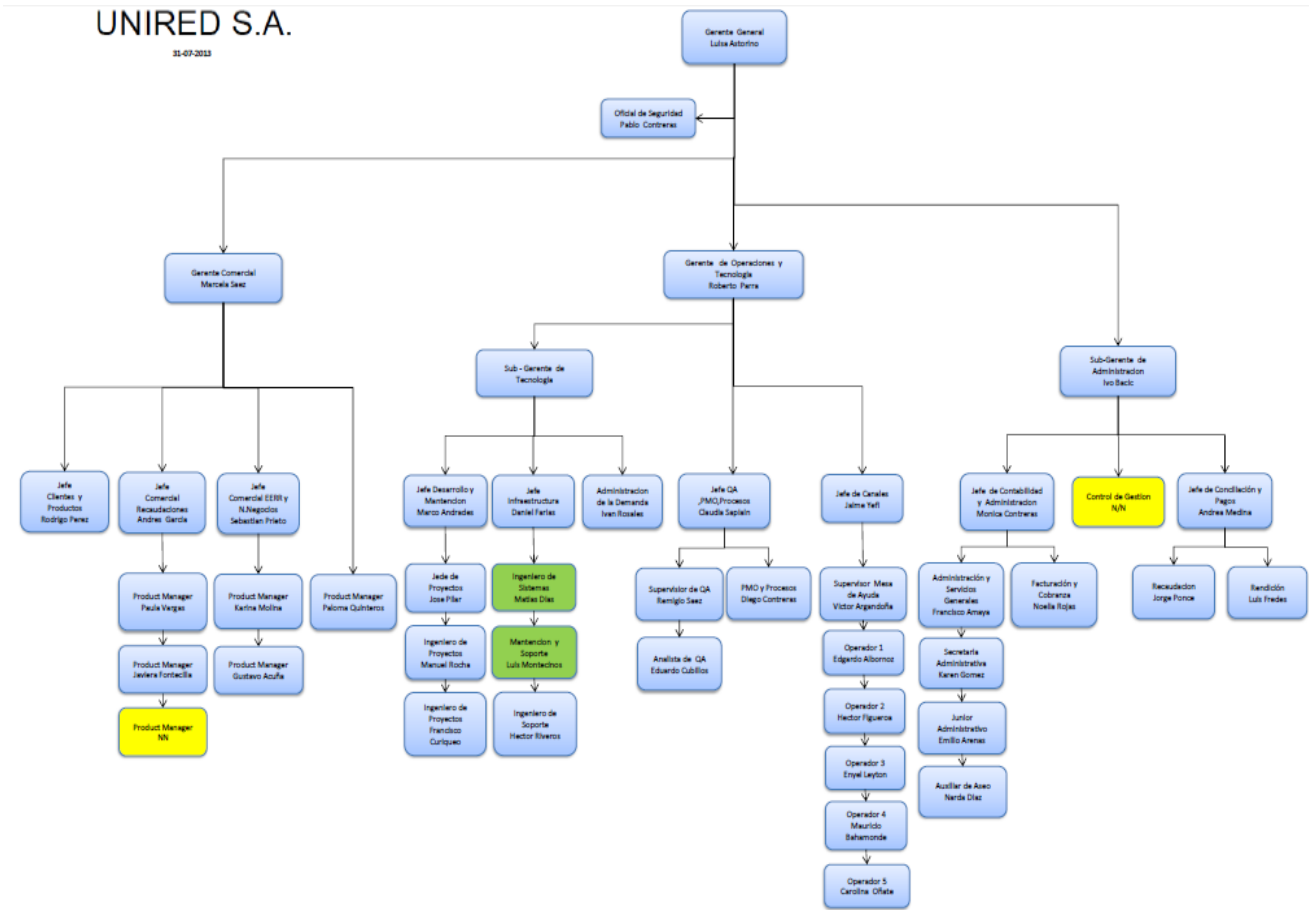


Ilustración 8: Organigrama UNIRED (Elaboración Propia)

2.5 Misión, Visión, Valores (Declaración Fundacional)

Misión, Visión y Valores son de autoría propia en base al conocimiento del negocio e industria. (Actualmente no están declaradas formalmente).

2.5.1 Misión

Entregar la mejor solución tecnológica de autoservicio para satisfacer los distintos servicios transaccionales de recaudación y pagos. Donde nuestro compromiso es entregar constantemente servicios fáciles, rápidos y seguros, que brinden una real satisfacción a todos los clientes que usen nuestra plataforma tecnológica.

2.5.2 Visión

Ser reconocidos como un actor relevante dentro del negocio de la recaudación de cuentas y como la mejor solución de pagos para diversas industrias. Nuestra operación, tanto interna como externa debe estar soportada en soluciones tecnológicas automatizadas, donde la experiencia de nuestros usuarios debe ser la mejor de la industria.

2.5.3 Valores

Los valores de UNIRED van en la dirección de satisfacer las necesidades de sus clientes de forma de estar alineados con la misión y visión.

Compromiso	Entregar soluciones flexibles, amigables y fáciles de usar.
Excelencia	Trabajar bien y a la primera en equipo multidisciplinarios.
Vocación de Servicio	Buscar nuevos negocios de forma de ampliar la base de servicios

Tabla 6: Valores UNIRED (Autoría Propia)

3 Problemáticas actuales o análisis de brechas

3.1 Área donde se desarrolla el proyecto

El trabajo se realiza dentro del Área de Nuevos Negocios, donde se declara como uno de sus objetivos centrales, ser la unidad del negocio que genere los futuros ingresos de la compañía, a través de las iniciativas lideradas.

3.2 Situación Actual

Actualmente en UNIRED, la generación y selección de ideas de negocio es un proceso que si bien existe informalmente, ya que es difícil determinar su estructura, consiste en implementar las ideas que surgen desde la gerencia o dueño de la organización, las cuales son difíciles de cuantificar y su selección no es objetiva.

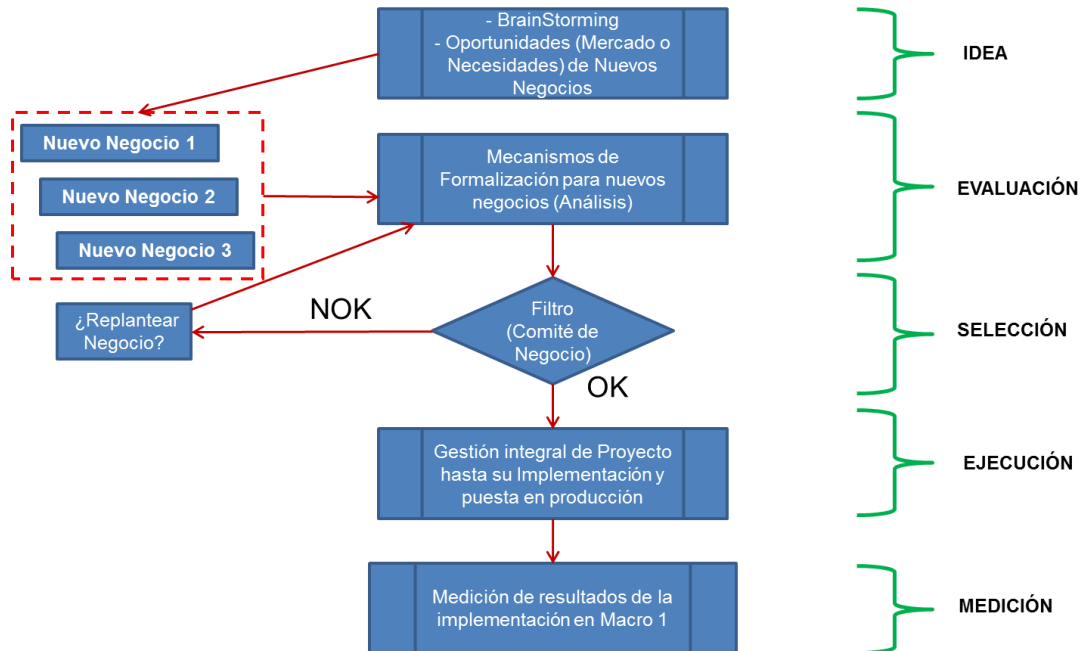
Lo anterior nos conduce a:

- No ejecutar ideas con mayor potencial.
- Mal uso de recursos habilitantes.
- Implementar ideas que no aportan a la oferta de valor del cliente.
- Implementar ideas que no ayudan a sostener el posicionamiento estratégico definido para UNIRED.

3.3 Situación a la cual se desea llegar

Se desea desarrollar la capacidad de seleccionar negocios (Proyectos de Negocios), mediante el apoyo de modelos inteligentes que ayuden a la toma de decisiones complejas y la formalización de los criterios bajo los cuales se deben seleccionar dichos proyectos. Además la necesidad de proporcionar a la compañía y a los gestores de proyectos, las herramientas y lineamientos para la eficaz gestión de los diferentes tipos de proyectos que se realizan, con el objetivo de culminarlos repetitivamente con éxito.

La siguiente figura representa a grandes rasgos, lo que se desea lograr (Es un representación de Macro 2).



El proceso de generar un nuevo negocio → FABRICA DE NUEVOS NEGOCIOS

Ilustración 9: Proceso para fabricar nuevos negocios (Autoría Propia)

Como en la figura se esquematiza, se tiene como objetivo rediseñar la arquitectura de una “Fabrica de Nuevos Negocios” y las herramientas para la correcta selección de los nuevos negocios.

Los nuevos negocios deben cumplir la condición de agregar valor para el Cliente y posibilitan el logro de los objetivos de UNIREN con mayor agilidad.

El trabajo de tesis de enfocará desde la generación de la idea, evaluación, selección y queda fuera de alcance la ejecución y medición de un nuevo negocio implementado.

3.4 Aproximación a la cuantificación de beneficios de proyecto a desarrollar

Al no existir una metodología o definiciones claras sobre cómo se debe evaluar un nuevo negocios, por lo general la decisión de realizarlos pasa por criterios político o de lobby de los dueños de la organización, en contra de elementos técnicos claros y precisos.

Con respecto a la ejecución de los proyectos de negocios, al no existir una metodología clara a seguir, existen altos costo asociados a la coordinación de los distintos recursos habilitadores que deben ser puestos a disposición de la creación de estos nuevos negocios. Actualmente es un proceso informal, donde existe pérdida de tiempo y falta de coordinación de las distintas actividades.

3.5 Objetivo del proyecto de Magister a desarrollar

Seleccionar buenos negocios a ejecutar, de manera de agregar valor al cliente de UNIRED.

Rediseñar y gestionar los procesos de principio a fin, que determinan la generación de un nuevo negocios en UNIRED.

Los nuevos negocios deben cumplir la condición de agregar valor para el Cliente y posibilitar el logro de los objetivos estratégicos de UNIRED con mayor agilidad.

4 Planteamiento Estratégico

4.1 Posicionamiento Estratégico

Para el planteamiento estratégico, el trabajo de tesis se basa en el modelo delta, de Arnoldo C. Hax (Ver en Anexo de Bibliografía).

4.1.1 De cara al Cliente Final (Usuario)

El posicionamiento estratégico se ubica en el vértice de mejor producto. Para lograr un desempeño sobre el promedio de la industria, la estrategia a seguir es la diferenciación mediante la entrega de un servicio, fácil, rápido, cómodo y seguro, aprovechando la amplia red disponible (cobertura), de forma de lograr ofrecer el Mejor Producto, lo cual permite sustentar una ventaja competitiva sostenible en el tiempo (Porter).



Ilustración 10: Ubicación de UNIRED en el modelo delta de HAX de cara al Cliente Final.

Diferenciación	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Nuevos y Mejores Servicios → Nuevos Negocios
Redefinir la relación con el Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de Cliente Final en el diseño de nuevos servicios → Nuevos Negocios

Tabla 7: Proyectos a seguir dentro de la línea de la estrategia definida de cara al Cliente Final

4.1.2 De cara al Cliente Empresa

El posicionamiento estratégico se ubica en el vértice de mejor producto. La estrategia a seguir es lograr bajos costos en la operación y diferenciación en los servicios entregados.



Ilustración 11: Ubicación de UNIREN en el modelo delta de HAX de cara al Cliente Empresa.

Bajo Costo	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de Costos por procesamiento de datos • Automatizar Procesos de Conciliación y Rendición
Diferenciación:	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Nuevos Servicios → Nuevos Negocios <ul style="list-style-type: none"> - Egresos de Dinero - Transacciones que termine en kiosco • Desarrollo de nuevos canales (WEB)
Redefinir la Relación con el Cliente:	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de Cliente Empresa en el diseño de nuevos servicios ad-hoc → Nuevos Negocios • Rediseño de proceso de cobro de comisiones y rendiciones

Tabla 8: Proyectos a seguir dentro de la línea de la estrategia definida de cara al Cliente Empresa

4.1.3 De cara al Cliente Interno

El posicionamiento se ubica en el vértice de Solución Total al Cliente.

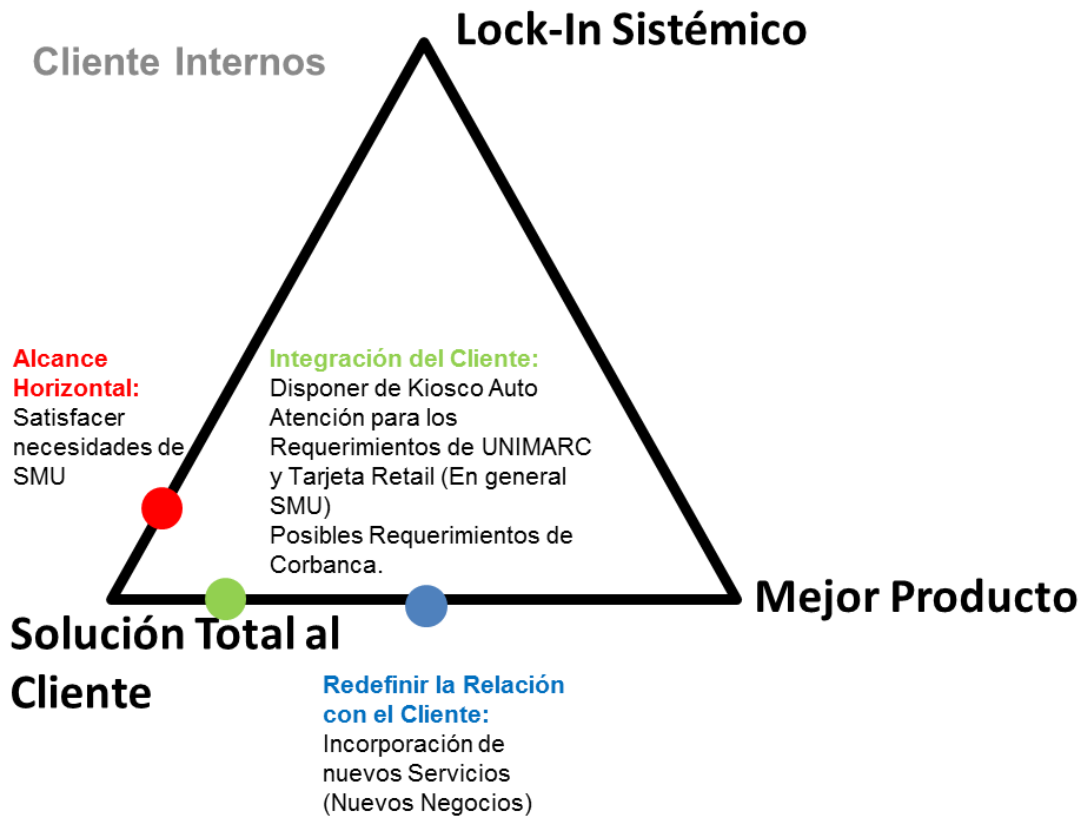


Ilustración 12: Ubicación de UNIREN en el modelo delta de HAX de cara al Cliente Interno

Redefinir la relación con el Cliente:	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporación de Cliente Interno en el diseño de nuevos servicios → Nuevos Negocios. • Diseño de proceso de cobro de comisiones.
Integración del Cliente:	<ul style="list-style-type: none"> • Generar Nuevos Servicios → Nuevos Negocios. <ul style="list-style-type: none"> - Avance de en efectivo Tarjeta UNIMARC - Oferta y Promociones Club UNIMARC.
Alcance Horizontal:	<ul style="list-style-type: none"> • Generar soportes a los servicios de SMU (Holding donde está inserto UNIREDD)

Tabla 9: Proyectos a seguir dentro de la línea de la estrategia definida de cara al Cliente Interno

4.2 Estrategia de Negocio

Hasta la fecha, la estrategia de UNIREDD, se ha centrado en hacer crecer el negocio de la recaudación a través del canal presencial, lo que implicar abrir nuevos convenios comerciales con distinta Entidades Prestadoras de Servicios (EPS). Esta estrategia actual no es suficiente para lograr una ventaja competitiva.

Por lo cual la estrategia de negocios que se plantea es la creación de nuevos servicios que aporten valor al cliente, de manera de lograr una ventaja competitiva sostenible en el tiempo, lo que implica generación de nuevos negocios, de manera de aumentar la oferta de servicios al cliente y por ende la oferta de valor final.

Es relevante destacar que con el desarrollo e innovación de nuevas formas de pago, los actores de la industria que no sean capaces de agregar valor al cliente, en el largo plazo tenderán a desaparecer.

De lo anterior también se desprende la necesidad de abrir nuevos canales de manera de llegar a otra segmentación de clientes (Canal Internet o Web).

Todos los Proyectos, deben estar dentro de la línea de la estrategia, planteada, esto implica que se debe establecer una secuencia coherente de las acciones o proyectos a realizar, para que UNIREDD alcance la misión propuesta.

Diferenciación:

- Generar Nuevos y Mejores Servicios → Nuevos Negocios.

- Egresos de Dinero por Caja UNIMARC (Pagos de dinero).
- Aumentar el número de Transacciones que terminen en el kiosco.
- Desarrollo de nuevos canales (WEB TRANSACCIONAL).
- Avance en efectivo Tarjeta UNIMARC.
- Oferta y Promociones Club UNIMARC.

Redefinir la relación con el Cliente:

- Incorporación de Cliente en el diseño de nuevos servicios → Nuevos Negocios.
- Rediseño de proceso de cobro de comisiones y rendiciones (Cliente Corporativos).

Bajo Costo:

- Reducción de Costos por procesamiento de datos.
- Automatizar Procesos de Conciliación y Rendición.

Dentro de los proyectos planteados, se mezclan acciones estratégicas y tácticas que tiene en común los objetivos estratégicos y la estrategia descrita, que ayuda, a lograr concretar la misión propuesta.

En el cuadro resumen con se marca con (*) donde aportan estos proyectos y se aprecia que se disminuye la brecha existente con Servipag.

	SERVIPAG	SECILLITO	SERVIFACIL	WEBPAY	SERVIESTADO CAJAVECINA	UNIRED
Servicios						
Recaudación de Cuentas	X	X	X	X	X	X
Pagos de Terceros	X	X			X	(*)
Canales						
Presencial	X	X	X		X	X
Autoservicios (Kioscos)	X		X			X
WEB	X			X		(*)
Propiedad de Cajas (Presencial)						
Propia	X				X	
Terceros	X	X	X			X

Tabla 10: Cuadro resumen para disminución de Brechas (Autoría Propia)

4.3 Objetivos Estratégicos

Para cumplir con la misión se plantean, los siguientes objetivos estratégicos:

1. Posicionamiento.
2. Crecimiento.
3. Rentabilidad.

El **posicionamiento** busca que Marca UNIRED sea reconocida como un actor relevante dentro de la industria.

El **crecimiento** busca mejorar participación de Mercado de UNIRED en la industria.

La **rentabilidad** busca que el negocio se auto sustente.

4.4 Mapa Estratégico (Balanced ScoreCard -BSC)

Para la construcción del Balanced ScoreCard, el trabajo de tesis se basa en el trabajo de Robert S. Kaplan y David P. Norton (Ver en Anexo de Bibliografía).

4.4.1 UNIRED, declara la siguiente Misión

“Entregar la mejor solución tecnológica de autoservicio para satisfacer los distintos servicios transaccionales de recaudación y pagos.

Nuestro compromiso es entregar constantemente servicios fáciles, rápidos y seguros, que brinden una real satisfacción a todos los clientes que usen nuestra plataforma tecnológica.”.

4.4.2 Desde la perspectiva de los dueños de UNIRED

- Consolidar a UNIRED, como un actor relevante dentro del negocio de la recaudación de cuentas y como la mejor solución de pagos para diversas industrias.
- Fidelizar a los clientes para lograr retenerlos.
- Aumentar Ingresos por nuevos canales Transaccionales.

- Desarrollar imagen de marca.
- Mejorar productividad, eficiencia y control en la gestión de gastos y usos de los activos.
- Asegurar fuentes de financiamientos eficientes y diversificadas.

4.4.3 Desde la perspectiva de los Clientes de UNIRED

- Aumentar en número de Kioscos, para lograr una mayor cercanía con los clientes (Cobertura).
- Incorporar Nuevos Servicios de Recaudación y Pagos.
- Incorporar canal WEB de manera de ampliar la cobertura.
- Incorporar descuentos u ofertas con convenios de descuentos en UNIMARC.
- Mejorar procesos para Cliente Empresa de rendición, conciliaciones y liquidación.

4.4.4 Desde la perspectiva de los Procesos Internos de UNIRED

- Generar redes transaccionales tarificables y en distintos canales.
- **Generar métodos de identificación, selección, desarrollo e implementación de nuevos negocios y su respectivo control y medición en cada una de sus etapas.** (Este se alinea con el objetivo principal del trabajo de tesis).
- Aplicar ingeniería de mercado en la generación y gestión de cupones de descuentos.
- Revisión y optimización de los procesos de negocios de la organización.
- Implementación de Metodología de Mejora Continua en procesos operativos.
- Mejorar procesos internos de rendición, conciliaciones y liquidación.

- Mejorar el Modelo de Control de Gestión, vigilancia competitiva y monitoreo de riesgos.
- Optimizar el Modelo Financiero.

4.4.5 Desde la perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento de UNIRED

- **Desarrollar metodologías que sirva de apoyo a la selección e implementación de Nuevos Negocios de carácter estratégicos.** (Este punto se alinea con el objetivo principal del trabajo de tesis).
- Incorporar planes de mejora continua en los procesos de negocios de la organización.
- Generar una cultura y sistema de control e incentivos que permita el logro de Objetivos Estratégicos.
- Desarrollar y gestionar las competencias y habilidades que requiere el modelo de negocios.

En la siguiente figura se muestra el mapa estratégico descrito. Desde la perspectiva de los procesos internos, en rojo se destaca el proceso a ser diseñado.

Mapa estratégico UNIRED

Misión: “Entregar la mejor solución tecnológica de autoservicio para satisfacer los distintos servicios transaccionales de recaudación y pagos. Nuestro compromiso es entregar constantemente servicios fáciles, rápidos y seguros, que brinden una real satisfacción a todos los clientes que usen nuestra plataforma tecnológica.”.

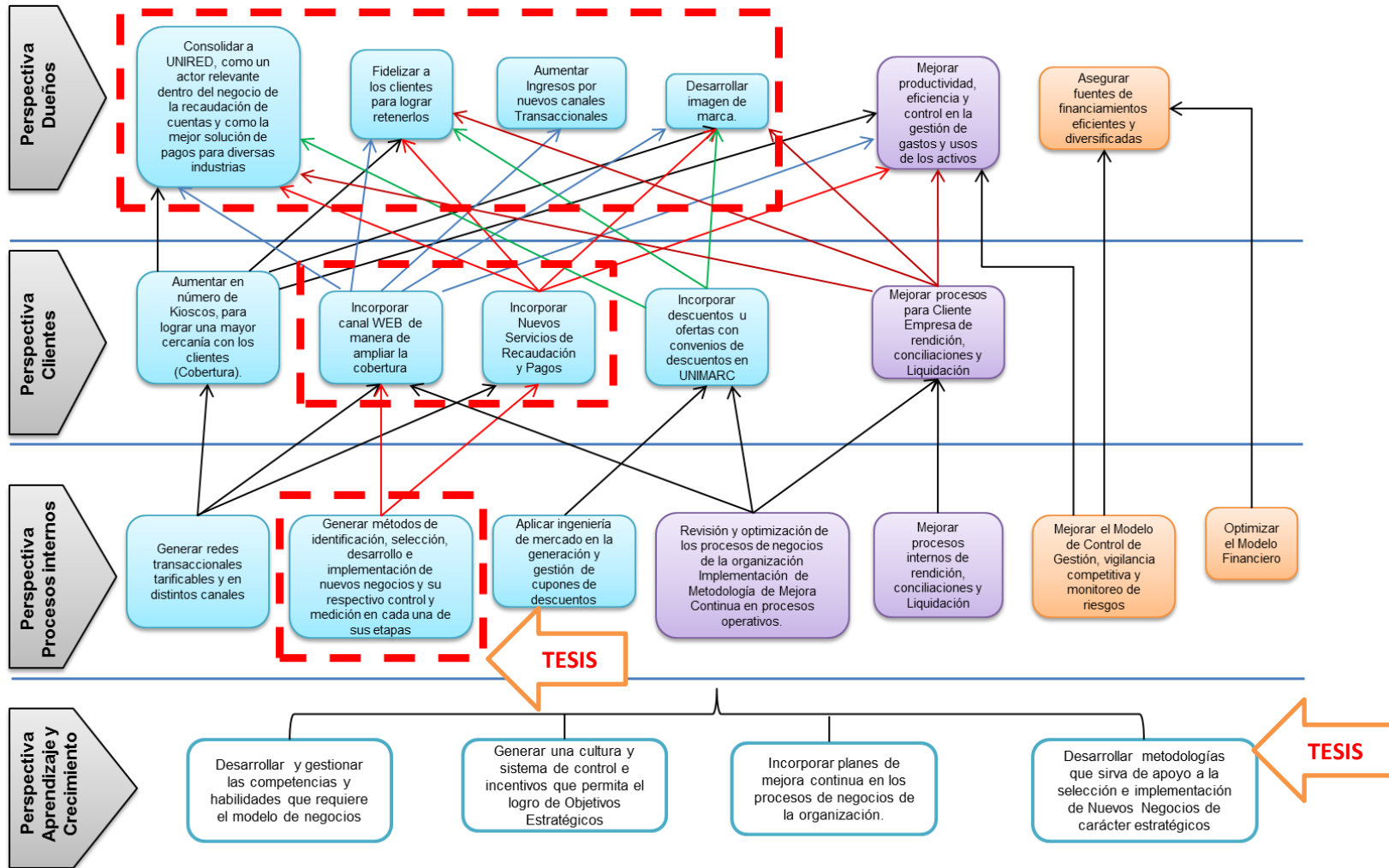


Ilustración 13: Balanced Scorecard (Autoría Propia)

5 Modelo de Negocio

Para la construcción del Modelo de Negocio, el trabajo de tesis se basa en la publicación de Mark W. Johnson (Ver en Anexo de Bibliografía).

5.1 Oferta de valor al Cliente:

Entregar un servicio fácil, rápido, cercano y seguro todos los días de la semana y en horario de supermercado, que aprovecha un momento de compra para el pago de otras cuentas.

Esta es la oferta de valor actual, la cual debería ser modificada al incorporar nuevos negocios ya que estos incorporarán nuevos servicios que estarán a disposición de los Clientes.

El modelo de negocio, se soporta en la amplia cobertura (red de locales UNIMARC) que posee UNIRED y el horario de Supermercado (09:00 a 23:00 hrs) en el cual atiende.

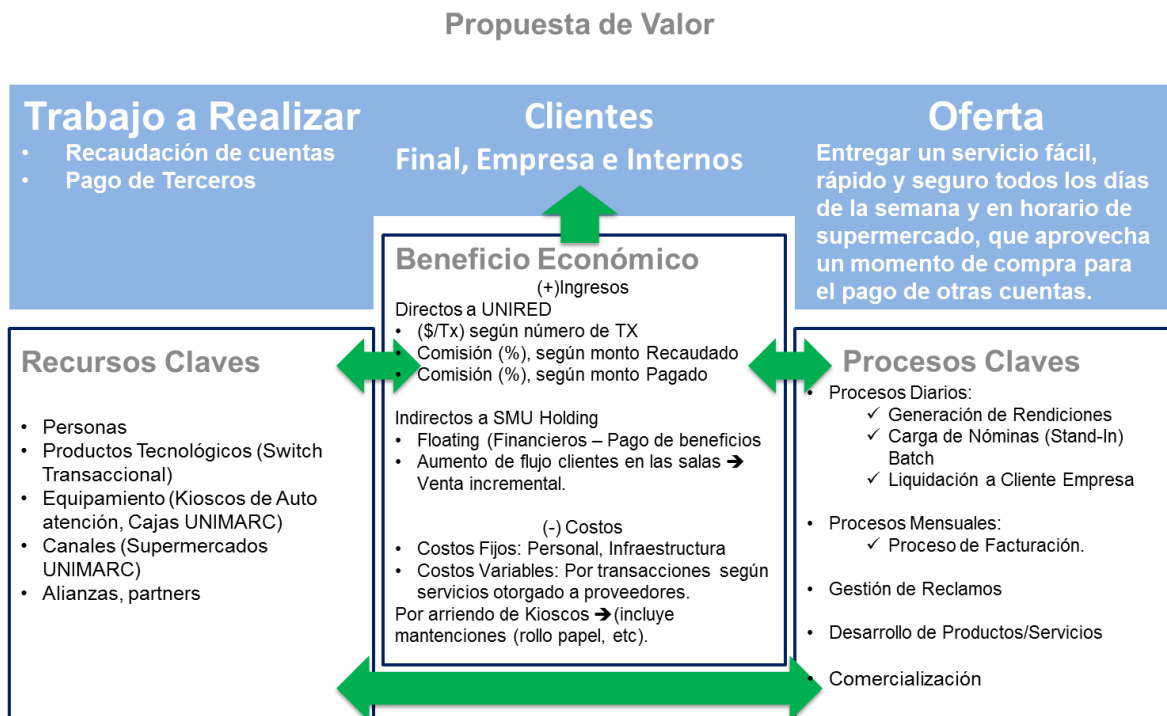


Ilustración 14: Modelo de Negocios de UNIRED (Modelo de negocios de Mark W. Johnson)

Cliente objetivo:	Cliente Final (Usuario) y Cliente Empresa.
Trabajo a realizar Cliente Final:	Ofrecer plataforma tecnológica de auto atención para que pueda imprimir voucher de cuentas a pagar o liquidación para cobrar dinero. Posteriormente dirigirse a la Caja UNIMARC para pagar o cobrar.
Recursos Claves:	<ul style="list-style-type: none"> • Personas (Ver organigrama) • Productos Tecnológicos (Switch Transaccional) • Equipamiento (Kioscos de Auto atención, Cajas UNIMARC) • Canales (Supermercados UNIMARC) • Alianzas, partners. (Ejemplos: Más Recarga por pagar con Tarjeta UNIMARC, Remesas de Dinero-Westerns Union) • Marca (UNIRED).
Procesos claves:	<p>Procesos:</p> <p><u>Procesos Diarios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de Rendiciones (Contra Caja UNIMARC – (Swich de Caja)) • Carga de Nóminas (Stand-In) Batch (cuando la consulta no es en línea). • Liquidación a Cliente Empresa (Trasferencia de Dineros). (Esta información alimenta a Tesorería). • Cuadraturas Transacciones. <p><u>Procesos Mensuales:</u> Proceso de Facturación.</p> <p><u>Gestión de Reclamos:</u></p> <p><u>Desarrollo de Productos/Servicios:</u></p> <p><u>Comercialización:</u></p>
Beneficios Económicos	<p>Modelo de Renta:</p> <p>Recaudación: (\$Precio por Recaudación Unitaria)*(N° Recaudaciones Efectuadas).</p> <p>Pagos: (\$Precio por Pago Unitario)*(N° Pago Efectuadas).</p> <p>Productos que generan comisión= (%), según monto Recaudado o Pagado.</p>

<p>Estructura de costos:</p>	<p><u>Costos Fijos (Costo Directo):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal • Infraestructura <p><u>Costos Variables (Costo Indirectos):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Por transacciones (Se paga a los dueños del Switch Transaccional o Dueño de plataforma de pagos, según servicios otorgado). • Por arriendo de Kioscos →(incluye mantenciones (rollo papel, etc). • La transacción finalizada en caja UNIMARC es parte del costo asumido por UNIRED.
<p>Modelos de margen:</p>	<p>Directos a UNIRED</p> <ul style="list-style-type: none"> • (\$/Tx) función escalón según número de TX → Recaudación de Cuentas. • (\$/Tx) función escalón según número de TX → Pagos de Beneficios. • Comisión (%), según monto Recaudado. → Recargas • Comisión (%), según monto Pagado. → Giros de dinero. <p>Indirectos a SMU Holding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Floating (Financieros – Pago de beneficios). → Retener el dinero del pago 2 días. • Aumento de flujo clientes en las salas → Venta incremental, traspasado hacia el supermercado.
<p>Velocidad del recurso:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rollos de Papel en Kioscos. - Los pagos se concentran los primeros días del mes. - El peak de transacciones en el día, se concentra entre 19 y 21 horas. - El pago de pensiones son los día 20 de cada mes (10 mil).

Tabla 11: Modelo de Negocios UNIRED detallado (Modelo de negocios de Mark W. Johnson)

6 Marco Teórico Conceptual

6.1 Metodología Ingeniería de Negocios

Para la estructuración de la metodología de ingeniería de negocios, se usa de guía la Tesis, de Carlos Reveco, (Ver en Anexo de Bibliografía).

La metodología utilizada corresponde a la formulada en el MBE y el libro “Ingeniería de Negocios”, del Doctor Oscar Barros.

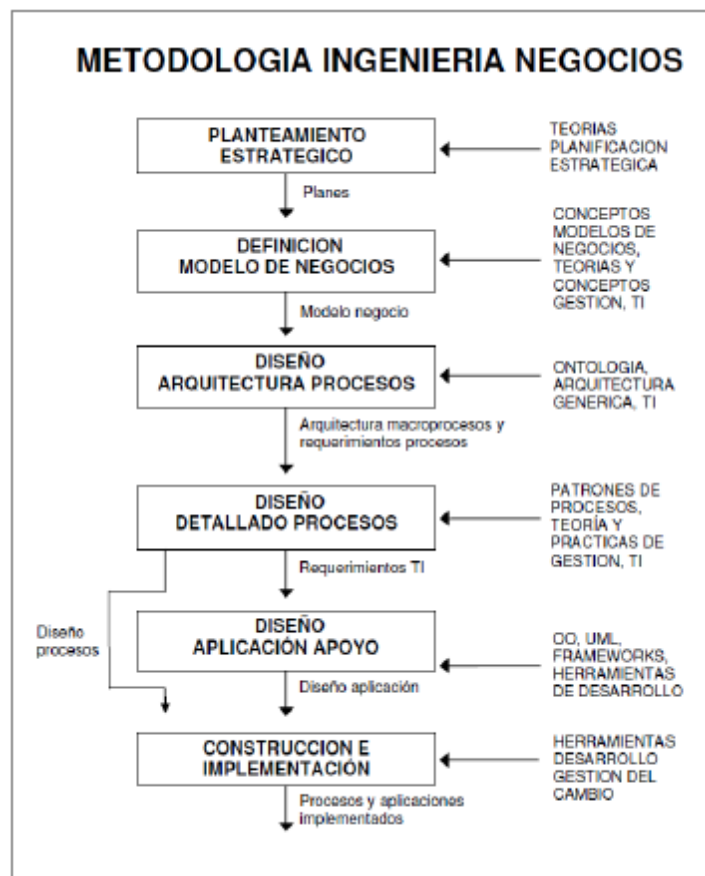


Ilustración 15: Metodología de Ingeniería de Negocios (Barros, Ingeniería de negocios)

El **Planteamiento Estratégico** y **Definición Modelo de Negocios**, se soporta principalmente en lo desarrollado por Porter, Hax (Posicionamiento Estratégico), Mark W. Johnson (Modelo de Negocios), Robert Kaplan y David Norton (Balanced Scorecard).

Todo el **Diseño de Arquitectura Procesos**, se basa la estructuración de Macroprocesos, que permiten generar una arquitectura base que integra los procesos clave que deberían tenerse en cuenta al momento de estructurar un buen negocio. Estos macro procesos son:

I. Macroproceso I: Corresponde a las actividades que realiza la empresa que tienen directa relación con la entrega del producto o servicio de acuerdo a las necesidades del cliente.

II. Macroproceso II: Corresponde a las actividades relacionadas a nuevas capacidades necesarias para ser competitiva. Se incluyen todos los procesos que buscan nuevas formas, tecnologías, modelos y recursos en general para realizar las actividades del negocio.

III. Macroproceso III: Corresponde a las actividades necesarias para determinar las directrices del negocio de acuerdo a una visión estratégica que, en general, se materializa en planes y programas.

IV. Macroproceso IV: Corresponde a las actividades que gestionan los recursos necesarios para que las actividades del negocio, los otros tres macroprocesos, se puedan llevar a cabo. Como marco general, dentro de él se incluye Recursos Financieros, Recursos Humanos, Infraestructura y Materiales.

De acuerdo a este modelo, toda organización puede ser vista según estos macroprocesos y desarrollar de mejor forma sus actividades. Además, este marco conceptual permite identificar las relaciones entre los procesos y los flujos de información y requerimientos entre ellos, permitiendo una mejor gestión de la interacción que existe entre ellos.

Todo el **Diseño Detallado Procesos**, se basa en la Notación de Modelamiento de Procesos de Negocio, más conocida como BPMN (Business Process Modeling Notation), es un conjunto de elementos desarrollados para representar las actividades de un negocio. BPMN provee una notación común para que las personas relacionadas con los procesos puedan expresarlos gráficamente en una forma más clara, estandarizada y completa. BPMN facilita

no sólo la estandarización de los procesos dentro de la organización sino que amplía el campo de acción para que estos puedan ser compartidos y entendidos entre los diferentes actores del negocio, como los analistas y los desarrolladores.

Dentro del diseño detallado de procesos, en particular, lo que refiere a las lógicas de negocios de modo de aplicarlas en el rediseño de un proceso para la creación de nuevos negocios con apoyo TI. Las lógicas van desde la utilización de una heurística para la selección de nuevos negocios y con el apoyo de un work flow de trabajo bajo el Método para la Gestión de Proyectos definidos por el Project Management Institute (PMI) en el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK).

Para el diseño detallado de las aplicaciones computacionales se utiliza UML, que es el lenguaje de modelado de sistemas de software. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un “plano” del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocios, funciones del sistema, aspectos concretos como expresiones de lenguaje de programación y esquemas de bases de datos.

En la parte de selección de proyectos de negocios a implementar, se plantea que la selección debe ser por un comité de expertos, los cuales deben votar por cada uno de los proyectos presentado, para lo cual se deben aunar criterios, para realizar esta selección, para lo cual se propone el uso de métodos de selección multicriterios y de selección de proyectos sujeto a restricciones presupuestarias.

6.2 Selección de proyectos de nuevos negocios que dependen de multicriterios

La problemática que se enfrenta en la selección de proyectos de nuevos negocios, es que los distintos proyectos de negocios, se somete a la calificación de un comité, este comité es integrado por personas (decisor) que tienen distintas miradas sobre un mismo tema, por lo cual se deben colocar en común acuerdo, sobre qué criterios y subcriterios son evaluados en el momento de calificar cada uno de los proyectos. Como procedimiento, cada decisor miembro del comité debe calificar a todos los proyectos de negocios presentados, bajo los criterios y subcriterios previamente definidos.

Para responder esta problemática de selección de proyectos de nuevos negocios, se revisa la literatura asociada a la resolución de problemas de decisión multicriterios discretos.

Problemas decisión multicriterios:

Como regla general estos problemas, se dan dentro de un cierto esquema, donde su objetivo es la selección de una o más alternativas. Se parte del supuesto que todas las alternativas a comparar son viables de realizar.

Por lo cual para evaluar estas alternativas existen criterios que deben utilizar los decisores al momento de calificar.

Esto nos lleva a la siguiente matriz de pago:

	C ₁	C ₂	C ₃	C...	C...	C _n
a ₁	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₁₃	Z..	Z..	Z _{1n}
a ₂	Z ₂₁	Z ₂₂	Z ₂₃	Z..	Z..	Z _{2n}
a ₃	Z ₃₁	Z ₃₂	Z ₃₃	Z..	Z..	Z _{3n}
a...	Z..	Z..	Z..	Z..	Z..	Z..
a...	Z..	Z..	Z..	Z..	Z..	Z..
a _m	Z _{m1}	Z _{m2}	Z _{m3}	Z..	Z..	Z _{mn}

Ilustración 16: Matriz de Pago

Dónde:

$A = \{a_1, a_2, a_3, a_{\dots}, a_{\dots}, \dots, a_m\}$ Alternativas

$C = \{c_1, c_2, c_3, c_{\dots}, c_{\dots}, \dots, c_n\}$ Criterios

$z_j^i = z_j(x^i)$ Es el valor de la alternativa x^i en el criterio z_j

Las técnicas para la resolución de problemas de decisión con multicriterios, deben incorporar la estructura de preferencias del decisor, ya sea mediante pesos específicos, ponderaciones, función utilidad, relaciones binarias, comparaciones pareadas. Revisaremos tres de estas técnicas.

6.2.1 Método Scoring (Ponderación Lineal)

Según el material de apoyo para análisis multicriterio, para el curso de “Métodos Cuantitativos Aplicados a la Administración” dictado por Hugo Roche y Constantino Vejo (Ver en Anexo de Bibliografía). El método de scoring, es uno de los métodos de decisión multicriterio más conocidos, ya que es fácil de usar y requiere de poca información. Con este método, se obtiene una puntuación global por la suma de las contribuciones obtenidas de cada criterio. Si se tiene criterios con diferentes escalas (dado que no se puede sumar directamente), se requiere de un proceso previo de normalización para que pueda efectuarse la suma de las contribuciones de cada uno de los criterios. Uno de sus inconvenientes es que es dependiente y manipulable de la asignación de los pesos específicos a los criterios elegidos y de la escala de medida de las evaluaciones.

Las etapas del método son las siguientes:

- (1) Identificar la Meta General del Problema.
- (2) Identificar las Alternativas.
- (3) Listar los criterios a emplear en la toma de decisión.
- (4) Asignar una ponderación para cada uno de los criterios.

(5) Establecer en cuanto satisface cada alternativa a nivel de cada uno de los criterios.

(6) Calcular el Score para cada una de las alternativas.

(7) Ordenar las alternativas en función del Score. La alternativa con el Score más alto representa la alternativa a recomendar.

Modelo para calcular el score

$$S_j = \sum_i w_i * r_{ij}$$

Dónde:

r_{ij} = rating de la Alternativa j en función del criterio i

W_i = ponderación para cada Criterio i.

S_j = Score para la Alternativa j.

6.2.2 MAUT (Función de Utilidad Multiatributo)

Según publicación de Lucía García y Antonio Muñoz (Ver en Anexo de Bibliografía), se hace referencia a MAUT, que fue desarrollada por Keeney y Raiffa (1976), a partir de la teoría de la utilidad unidimensional de Von Neumann y Morgenstern y busca expresar las preferencias del decisor sobre un conjunto de atributos o criterios en términos de la utilidad que le reportan, dentro de un contexto de la teoría de la decisión en condiciones de incertidumbre. Se trata de un modelo de agregación de preferencias efectuadas respecto a criterios individuales, en los cuales se modelan las preferencias globales del decisor mediante una función de valor. Esta teoría por lo tanto, asume que el decisor es capaz de articular sus preferencias de acuerdo, estrictamente, a las relaciones de indiferencia o preferencia, y siempre va a preferir la solución que maximiza su utilidad. Por lo tanto asume que, consciente o inconsciente, cualquier decisor intenta maximizar su utilidad a la hora de seleccionar cualquier proyecto, es

decir, seleccionará aquel proyecto que le reporte una mayor utilidad, considerando todos los criterios que le afecten. Se considera, por lo tanto, una función de utilidad total multiatributo de las utilidades parciales para cada uno de los criterios de las distintas alternativas, lo que lleva a presentar un valor para cada uno de los criterios de las distintas alternativas consideradas y por lo tanto proporciona una ordenación completa de alternativas.

6.2.3 AHP (Analytic Hierarchy Procecess)

Según el material de lectura de apoyo al curso de “Diseño de Sistemas Productivos” de la escuela de estudios industriales y empresariales, de la Universidad Industrial de Santander de Colombia, titulado “Método AHP” (Ver en Anexo de Bibliografía), AHP fue propuesto por Thomas L.Saaty en la década de los 80. Desde entonces se ha convertido en una de las técnicas más utilizadas para la toma de decisiones multiobjetivo. AHP se basa en juicios subjetivos realizados por los expertos. Los expertos aportan su conocimiento subjetivo, consistente en comparaciones entre los principales criterios que constituyen un proyecto, en nuestro caso los nuevos negocios.

Es especialmente adecuado para decisiones complejas que implican la comparación de elementos de decisión que son difíciles de cuantificar. Se basa en la suposición de que cuando los seres humanos se enfrentan a una decisión compleja, la reacción humana natural es agrupar los elementos de decisión de acuerdo a sus características comunes. AHP toma como input juicios de valor y entrega como resultado una jerarquización de las opciones que se expresa en un número único asignado a cada opción.

Es un método de análisis multiobjetivo para problemas discretos que divide o jerarquiza el problema de decisión en criterios y subcriterios. El algoritmo del método de estimación AHP consta de siete pasos.

Paso 1: Construcción de árbol jerárquico de decisiones

El primer paso del método AHP consiste en modelar el problema de decisión que se pretende resolver como una jerarquía. Este hecho es una de las principales características del método, de ahí que el término "jerárquico" aparece en su denominación.

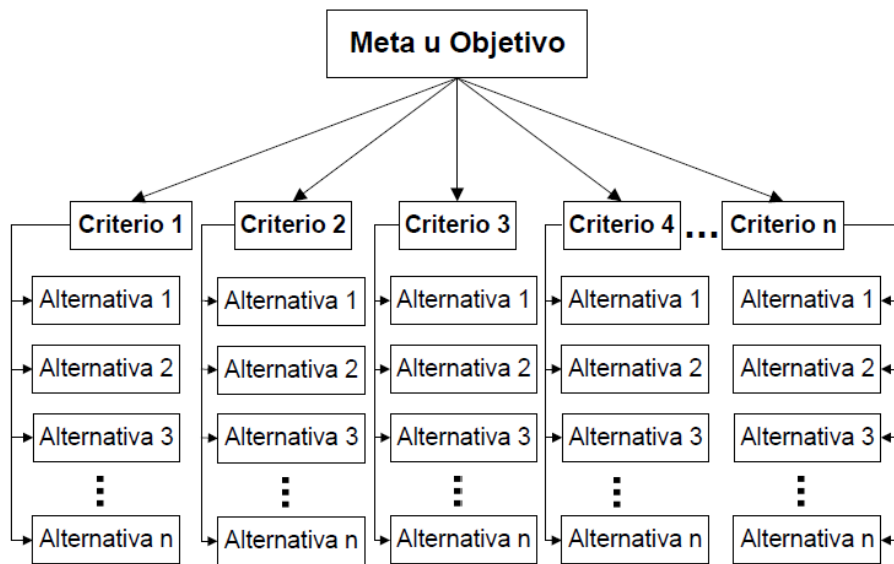


Ilustración 17: Árbol Jerárquico

En el vértice superior de la jerarquía se sitúa la meta u objetivo que se pretende alcanzar. El problema de decisión consiste en elegir la alternativa que mejor contribuye a la consecución de la meta del nivel superior de la jerarquía.

En el siguiente nivel, en orden descendente desde la meta, se sitúan los criterios. Los criterios de decisión corresponden a aspectos tales como atributos, objetivos o parámetros que constituyen los ejes fundamentales a partir de los cuales el decisor justifica, transforma y argumenta las preferencias.

La selección adecuada de los criterios constituye una etapa fundamental en cualquier proceso de toma de decisión, ya que un planteamiento inadecuado de los mismos puede llevar a resultados poco satisfactorios o incluso a invalidar todo el proceso. Por lo cual es importante definir los criterios que son importantes en el problema.

Finalmente, en el último nivel de la jerarquía se sitúan las alternativas, que son el conjunto de posibles opciones definidas sobre las que la unidad decisora realiza una decisión. El Proceso Analítico Jerárquico pretende ser una herramienta de ayuda al decisor en el proceso de elección de la alternativa que mejor contribuye a alcanzar la meta del problema planteado.

Paso 2: Establecimiento de las prioridades entre los criterios

El objetivo de este paso es construir un **vector de prioridades o pesos** que evalúa la importancia relativa que la unidad decisora otorga a cada criterio.

El problema clave que se plantea en este punto es responder a cómo se puede asignar un valor numérico a cada criterio que represente, del modo más ajustado posible, la preferencia del decisor de un criterio frente a otro.

El método AHP utiliza una estrategia de asignación indirecta por la que el decisor sólo tiene que realizar una valoración sobre la importancia del criterio verbalizada en términos cualitativos y después acudir a una escala, que previamente ha sido establecida, para obtener los valores numéricos que se corresponden con su valoración. Por tanto, como paso previo a la resolución del problema de asignación de pesos, se debe definir la correspondencia entre la valoración cualitativa del decisor y la asignación numérica.

La escala sugerida por Saaty es la siguiente:

Escala numérica	Escala verbal	Explicación
1	Igual importancia.	Dos actividades contribuyen por igual al objetivo.
3	Importancia moderada de un elemento sobre otro.	La experiencia y el juicio están a favor de un elemento sobre otro.
5	Importancia fuerte de un elemento sobre otro.	Un elemento es fuertemente favorecido.
7	Importancia muy fuerte de un elemento sobre otro.	Un elemento es muy dominante.
9	Extrema importancia de un elemento sobre otro.	Un elemento es favorecido por al menos un orden de magnitud de diferencia.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes.	Se usan como compromiso entre dos juicios.
Incrementos 0,1	Valores intermedios en incrementos.	Utilización para graduación más fina de juicios.

Ilustración 18: Escala Fundamental de Saaty

Luego el decisor debe establecer las prioridades mediante comparación entre pares y, así, determinar los pesos relativos de los criterios. Los números de la escala representan la proporción en la que uno de los elementos que se consideran en la comparación pareada domina al otro respecto a una propiedad o criterio que tienen en común. El elemento menor tiene el valor recíproco o inverso respecto al mayor, es decir, si x es el número de veces que un elemento domina a otro, entonces este último es x^{-1} veces dominado por el primero, de tal modo que $x^{-1} \cdot x = x \cdot x^{-1} = 1$. Este es el principio del axioma de comparación recíproca.

Para determinar los pesos de los criterios el decisor, haciendo uso de la escala fundamental, debe construir una matriz R , de tal modo que el término r_{ij} representa la prioridad relativa entre el criterio C_i y el criterio C_j respecto a la meta del problema. Este término será mayor, igual o inferior a uno dependiendo

de cuál de los dos criterios sea más importante para el logro de la meta. La matriz obtenida es de la forma:

$$R = \begin{bmatrix} 1 & r_{12} & \cdots & r_{1n} \\ r_{21} & 1 & \cdots & r_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

Ilustración 19: Matriz R

Donde $r_{ij} * r_{ji} = 1$. Una Matriz con esta propiedad se denomina **matriz recíproca**.

Para establecer las prioridades de los criterios (w_i), este método emplea los conceptos matemáticos de valor propio (autovalor) y vector propio (autovector).

Si los pesos ($w_i, i=1, 2, \dots, n$) fueran conocidos la matriz de comparaciones pareadas sería la siguiente:

$$W = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

Ilustración 20: Matriz de comparaciones pareadas

Si se quisiera obtener el vector de pesos a partir de esta matriz se debe resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$W \cdot w = \lambda w$$

$$\begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} = \lambda \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Ilustración 21: Sistema de Ecuación para obtener vector de pesos

Donde λ es un valor propio de W y w el vector propio asociado. La matriz W tiene una forma especial, además de ser una matriz recíproca, su rango es igual a 1 debido a que cada fila es múltiplo constante de la primera. Por ello esta matriz tiene un **único valor propio distinto de cero**. Como la suma de los valores propios de una matriz es igual a su traza (suma de los elementos de la diagonal principal) y todos los elementos de la diagonal principal son iguales a 1, puede afirmarse que el único valor propio distinto de cero de W es igual a la dimensión de la matriz, es decir igual a n ($\lambda = n$).

Se puede observar que la suma de los elementos de la matriz de cualquier columna j es igual a:

$$\frac{1}{w_j} \sum_{i=1}^n w_i = \frac{1}{w_j}$$

Por tanto, si se normaliza la matriz W mediante la suma de las columnas, en cada una de ellas se obtiene el vector w , por lo que el promedio de cualquier fila i será igual a w_i .

Dado que los pesos no son conocidos y la matriz de comparaciones R se construye con los juicios del decidor, los que no necesariamente serán totalmente consistentes, la matriz R puede concebirse como una perturbación de la matriz W . Por tanto puede que posea más de un valor propio distinto de

cero. El máximo valor propio (λ_{\max}) está asociado a un vector propio z y se considera que z es una buena aproximación del vector de prioridades o pesos w . Por tanto, puede escribirse:

$$R \cdot \hat{w} = \lambda_{\max} \hat{w}$$

Basado en todos estos conceptos Saaty propone estimar el vector de pesos (vector propio) aplicando el siguiente procedimiento:

1º. Obtener la matriz normalizada (R_{Norm}), dividiendo cada elemento de la columna j -ésima por la suma de todos los elementos de dicha columna:

$$R_{Norm} = \left[r_{ijNorm} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^n r_{ij}} \right]$$

Ilustración 22: Matriz R Normalizada

2º. Estimar el vector de pesos (\hat{w}) calculando el promedio de cada fila de la matriz normalizada. El vector \hat{w} de pesos será igual a:

$$\hat{w} = \left[\hat{w}_1 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{1jNorm}, \hat{w}_2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{2jNorm}, \dots, \hat{w}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{ijNorm}, \dots, \hat{w}_n = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{njNorm} \right]$$

Ilustración 23: Vector de pesos

Paso 3: Comprobar la consistencia de los juicios

Si R fuera una matriz completamente consistente, entonces el λ_{\max} sería igual a n . Sin embargo, el decidor cometerá ciertas inconsistencias en sus juicios y resulta conveniente medir el grado de inconsistencia de los juicios emitidos por el decidor, dado que si no se ha sido cuidadoso con las

valoraciones, el vector de prioridades o pesos obtenidos puede ser poco representativo.

NOTA: Una matriz es consistente si satisface la condición $r_{ik} \cdot r_{kj} = r_{ij}$

La consistencia se puede medir mediante el índice de consistencia (IC), que tiene la siguiente expresión:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Ilustración 24: Índice de consistencia

Esta medida puede utilizarse para mejorar la consistencia de los juicios si se la compara con el número apropiado de la Tabla 12, que recoge el índice de *consistencia aleatorio (IA)*:

n	1	2	3	4	5	6	7	8
(IA)	0	0	0,525	0,882	1,115	1,252	1,341	1,404
n	9	10	11	12	13	14	15	16
(IA)	1,452	1,484	1,513	1,535	1,555	1,57	1,583	1,595

Tabla 12: Índice de consistencia aleatorio (IA) en función de la dimensión de la matriz (n)

El índice de consistencia aleatorio (IA) se define como el índice de consistencia aleatorio medio obtenido mediante la simulación de 100.000 matrices recíprocas generadas aleatoriamente utilizando la escala de Saaty (1/9, 1/8, ..., 1, ..., 8, 9).

Si se calcula el cociente entre el índice de consistencia (IC) y el índice de consistencia aleatorio (IA), se obtiene el denominado *ratio de consistencia (RC)*.

$$RC = \frac{IC}{IA}$$

Si $RC = 0$, la matriz es consistente.

- Si $RC \leq 0,10$, la matriz R tiene una inconsistencia admisible, lo que significa que se la considera consistente y el vector de pesos obtenidos se admite como válido.

• En caso de que $RC > 0,10$, la inconsistencia es inadmisibles y se aconseja revisar los juicios.

Para calcular el índice de consistencia el valor de λ_{max} se obtiene de la ecuación:

$$R \cdot \hat{w} = \lambda_{max} \hat{w}$$

Se multiplica la matriz R por el vector \hat{w} y se obtiene un vector columna, luego cada componente de él se divide por las del vector \hat{w} y se genera otro vector columna formado por los valores propios de la matriz R. Se promedian dichos valores y se obtiene λ_{max} .

Sin embargo resolver la ecuación anterior es bastante complejo. Saaty definió una nueva relación que ofrece cálculos mucho más sencillos,

$$\hat{\lambda}_{Max} = \hat{W} * B$$

$\hat{\lambda}_{Max}$: Es el máximo valor propio de la matriz de comparaciones a pares

\hat{W} : Es el vector de pesos que ya obtuvimos.

B : Es una matriz fila, correspondiente a la suma de los elementos de cada columna de la matriz de comparaciones a pares.

Paso 4: Establecimiento de las prioridades locales entre los subcriterios

Si en la modelización del problema de decisión como una jerarquía se ha considerado la descomposición de algunos o todos los criterios en subcriterios, antes de continuar debe calcularse el vector de pesos asociado a dichos subcriterios.

El procedimiento es el mismo que el descrito en el paso anterior, pero en este caso se deberán realizar las comparaciones pareadas entre subcriterios para determinar su importancia relativa respecto al criterio inmediatamente superior en la jerarquía. De este modo, es posible calcular el vector de pesos asociados a un conjunto de subcriterios respecto a su criterio "padre".

Paso 5: Establecimiento de las prioridades locales entre las alternativas

Una vez obtenida la ponderación de los criterios y subcriterios en los pasos anteriores, se procede a la valoración de las alternativas para así poder calcular las prioridades locales correspondientes. Para ello, con cada criterio o subcriterio del último nivel de la jerarquía se plantea la matriz R de juicios por comparación pareada entre alternativas. El procedimiento a seguir es el explicado en el paso 2, pero esta vez se establece el nivel de prioridad de una alternativa sobre otra tomando como base de comparación el grado de cumplimiento o satisfacción de cada criterio o subcriterio. La escala a utilizar es la misma.

Una vez planteada la matriz R de comparación entre alternativas, se procede como ya se ha comentado: se calcula el vector de pesos o prioridades y el índice de consistencia de los juicios. Una vez realizadas estas operaciones, si el índice de consistencia es aceptable, para cada criterio o subcriterio se obtiene un vector de pesos locales de las alternativas.

Paso 6: Establecimiento de las prioridades totales asociadas a cada alternativa.

Obtenidos los **vectores de prioridad de todas las alternativas** respecto de cada subcriterio, se obtiene una matriz, la que se multiplica por el **vector de prioridad de los subcriterios** respecto al criterio del cual se desprenden. Así se obtiene el **vector de preferencias de cada alternativa con respecto a ese criterio**. Este procedimiento se repite para cada criterio.

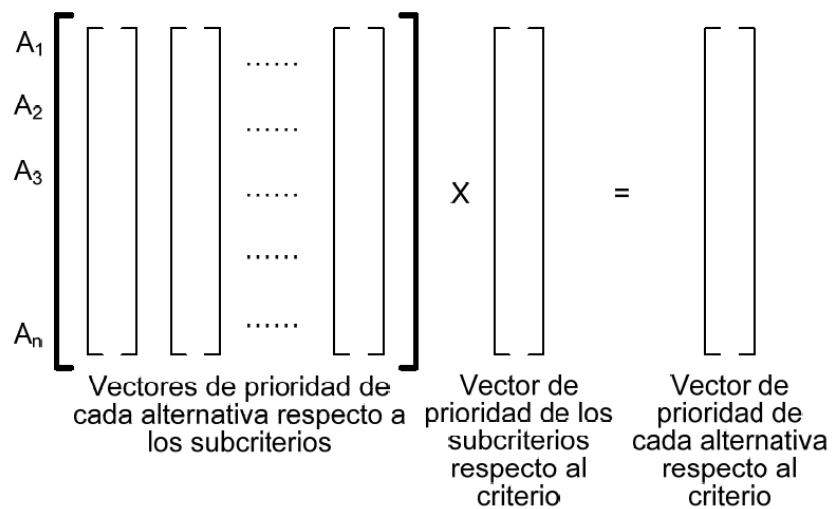


Ilustración 25: Vector de preferencia de cada alternativa con respecto a criterios

Luego se obtendrán tantos vectores de prioridad de las alternativas respecto de los criterios como criterios existan y con ellos se construye una matriz que se multiplica por el vector de prioridad de los criterios respecto del objetivo general, lo que da por resultado el vector de prioridades de cada alternativa respecto del objetivo principal. Esto permite determinar cuál alternativa es la más conveniente para la solución del problema planteado.

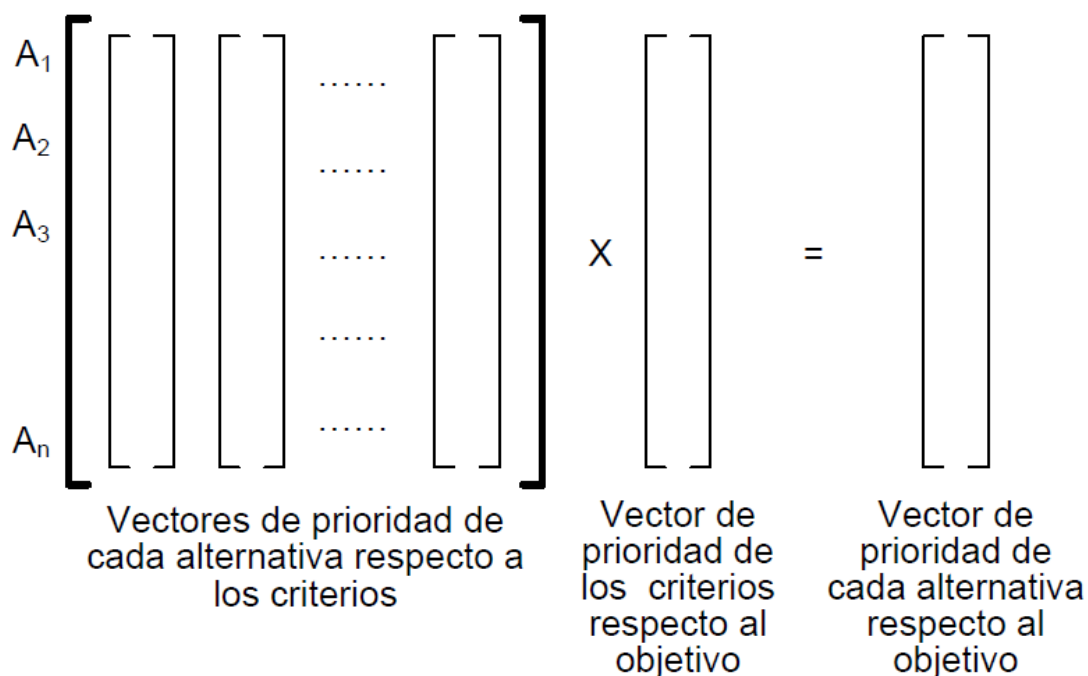


Ilustración 26: Vector de preferencia de cada alternativa con respecto al objetivo

Si no existieran subcriterios, se confecciona directamente la matriz conteniendo los vectores de prioridades de las alternativas con respecto a cada criterio. Esta matriz se multiplica por el vector de prioridades de los criterios respecto al objetivo, obteniendo el vector de prioridades de las alternativas con respecto al objetivo, llegando así al vector de prioridades totales.

Paso 7: Análisis de sensibilidad.

Como último paso de la metodología AHP puede realizarse un análisis de sensibilidad que confirme que realmente los resultados obtenidos son robustos y no son fruto del azar.

La realización de este análisis puede facilitarse y agilizarse si se emplea para ello herramientas informáticas de cálculo. Este análisis consiste en realizar variaciones en el valor de un peso y observar numérica y gráficamente cómo este cambio afecta al resto de los pesos del problema y a la priorización de alternativas.

Ventajas e Inconvenientes del AHP

En todas las técnicas de decisión multicriterio se pueden encontrar aspectos positivos y negativos, bien desde un punto de vista teórico o bien desde la práctica. Algunas de las ventajas del método AHP son:

- *Teoría:* El AHP es una de las pocas técnicas multicriterio que ofrece una axiomática teórica.
- *Práctica:* El AHP es una de las técnicas multicriterio que mejor comportamiento práctico tiene.
- *Unidad:* El AHP proporciona un modelo único fácilmente comprensible, flexible, para una amplia gama de problemas estructurados.
- *Complejidad:* El AHP integra enfoques deductivos y de sistemas para resolver problemas complejos.
- *Estructura jerárquica:* El AHP refleja la tendencia natural de la mente a clasificar elementos de un sistema en diferentes niveles y a agrupar elementos similares en cada nivel.
- *Medida:* El AHP proporciona una escala para medir imponderables y un método para esclarecer prioridades.
- *Síntesis:* El AHP conduce a una estimación completa de la conveniencia de cada alternativa.
- *Compensaciones:* El AHP toma en consideración las prioridades relativas de los factores en un sistema y permite seleccionar la mejor alternativa en virtud de objetivos.
- *Juicio y consenso:* El AHP no insiste en el consenso, pero sintetiza un resultado representativo de diversos juicios.
- *Repetición del proceso:* El AHP permite que la gente afine su definición de un problema y mejore su juicio y comprensión mediante la repetición del proceso.

No obstante, el método AHP también presenta una serie de inconvenientes, como se cita a continuación:

- La justificación de la independencia exigida en la modelización jerárquica.
- La escala fundamental empleada para expresar los juicios relativos en las comparaciones pareadas.
 - Los procedimientos de priorización de los elementos mediante el cálculo del autovector.
 - La forma de evaluar la consistencia de los juicios emitidos.
 - La interpretación de las prioridades totales obtenidas en el procedimiento.
 - La introducción de una nueva alternativa puede hacer variar la estructura de preferencias del decisor o poner de manifiesto alguna inconsistencia.

6.3 Selección de proyectos sujeto a restricción de presupuesto

6.3.1 Problema de optimización lineal de Knapsack binario

Problema elaborado por el científico de la computación Richard Karp, el cual presenta en su trabajo "Reducibility Among Combinatorial Problems" (Ver en Anexo de Bibliografía).

Es un problema de optimización combinatoria que busca la mejor solución entre un conjunto de posibles soluciones a un problema. Modela una situación análoga al llenar una mochila, incapaz de soportar más de un peso determinado (K es el peso máximo que soporta la mochila), con todo o parte de un conjunto de objetos ($N= 1\dots n$: Conjunto de objetos), cada uno con un peso (a_j) y valor específicos (f_j). Los objetos colocados en la mochila deben maximizar el valor total sin exceder el peso máximo.

Variables de Decisión:

$X_j = 1$ Si se coloca el objeto j en la mochila.

$X_j = 0$ Si NO se coloca el objeto j en la mochila.

Restricciones:

Se debe respetar el peso máximo que soporta la mochila.

$$\sum_{j \text{ pertenece a } N} a_j * x_j \leq K$$

Naturaleza de las variables:

X_j pertenece $\{1, \dots, n\}$, para todo j pertenece a N .

Función Objetivo:

$$\text{Max } z = \sum_{j \text{ pertenece a } N} r_j * x_j$$

El problema de Knapsack también es extensible a solucionar el problema de selección de proyectos, logísticos de carga o almacenaje.

Selección de proyectos: Donde un inversionista tiene un presupuesto K para invertir en un conjunto $N=(1\dots n)$ de proyectos diferentes. Donde el proyecto j requiere de una inversión a_j y tiene un retorno esperado de r_j . Por lo cual se debe decidir qué proyectos realizar de forma de maximizar la rentabilidad de la inversión.

Logísticos de carga o almacenaje: Donde se cuenta con un espacio finito K , para acomodar un conjunto de $N=(1\dots n)$ objetos diferentes. Donde el objeto j tiene un volumen específico a_j y un valor r_j . Por lo cual se debe decidir que objetos cargan o almacenan de manera de maximizar la utilización del espacio.

Se utilizará la aplicación de la metodología AHP, de la cual se obtienen calificaciones para todo el set de proyectos de nuevos negocios evaluados, donde el proyecto j tiene su equivalente calificación r_j . Cada proyecto j requiere de una inversión a_j (peso específico) sujeto a una restricción presupuestaria de inversión de K , para invertir en nuevos negocios. Por lo cual se utiliza el problema de optimización de Knapsack binario, para elegir proyectos de nuevos

negocios que maximizan las calificaciones entregadas por los decisores. El conjunto de proyectos elegidos finalmente, son los que UNIRED debería ejecutar.

6.3.2 Heurísticas para la solución del Problema de optimización lineal de Knapsack binario

Se describen heurísticas del tipo greedy, métodos de búsqueda local, búsqueda tabú y algoritmos genéticos que sirven para dar la solución al problema de optimización de Knapsack.

Heurísticas del tipo Greedy

De los apuntes del curso “Análisis y Diseño de Algoritmos” dictado por Fernando berzal galiano (Phd), de la Universidad de Granada (Ver en Anexo de Bibliografía), las heurísticas tipo greedy, se caracteriza por utilizar los datos disponibles del problema para construir paso a paso una solución.

Características generales:

- Se utilizan generalmente para resolver problemas de optimización (obtener el máximo o el mínimo).
- Toman decisiones en función de la información que está disponible en cada momento.
- Una vez tomada la decisión, esta no vuelve a replantearse en el futuro.
- Suelen ser rápidos y fáciles de implementar.
- No siempre garantizan alcanzar la solución óptima.

El enfoque “greedy” no garantiza obtener soluciones óptimas. Por lo tanto, siempre habrá que estudiar la corrección del algoritmo para demostrar si las soluciones obtenidas son óptimas o no.

Para poder resolverlo se debe considerar seis elementos:

1. Conjunto de candidatos	Elementos seleccionables.
2. Solución parcial	Candidatos seleccionados.
3. Función de selección	Determina el mejor candidato del conjunto de candidatos seleccionables.
4. Función de factibilidad	Determina si es posible completar la solución parcial para alcanzar una solución del problema.
5. Criterio que define lo que es una solución	Indica si la solución parcial obtenida resuelve el problema).
6. Función objetivo	Valor de la solución alcanzada.

Tabla 13: Elementos para solución de greedy

Se parte de un conjunto vacío, posteriormente de la lista de candidatos, se debe elegir el mejor de acuerdo con la función de selección. Se comprueba si se puede llegar a una solución con el candidato seleccionado (función de factibilidad). Si no es así, se elimina de la lista de candidatos posibles y nunca más se considera. Si aún no se ha llegado a una solución, se debe seleccionar a otro candidato y repetir el proceso hasta llegar a una solución. Existe la posibilidad de quedarse sin posibles candidatos.

Un criterio aplicar en la selección de los proyectos es por los proyectos que necesitan menor inversión o seleccionar el proyecto con la mejor calificación del proceso de AHP o elegir primero el proyecto que tenga mejor calificación por unidad de inversión.

Métodos de búsqueda local

Según la publicación de Helena Ramalinho-Lourenco y Daniel Serra (Ver en Anexo de Bibliografía), los métodos de búsqueda local son métodos extensivamente usados para obtener buenas soluciones en problemas difíciles de optimización combinatoria. Para poder deducir el método de búsqueda local, es necesario definir un entorno, que es una función que asocia un conjunto de soluciones $N(x)$ con cada solución x . El entorno se obtiene usualmente mediante modificaciones específicas en x , llamadas movimientos.

La búsqueda local empieza con una solución inicial y busca en el entorno una solución con que respete la restricción del problema de optimización de Knapsack. Luego, esta solución vecina sustituye a la solución actual y la búsqueda continúa hasta que un criterio de parada es verificado. El algoritmo devuelve la mejor solución encontrada con respecto a la restricción del problema de optimización de Knapsack, designada por óptimo local.

Búsqueda tabú

Según la publicación de Helena Ramalinho-Lourenco y Daniel Serra (Ver en Anexo de Bibliografía), la búsqueda tabú es un algoritmo metaheurístico que puede utilizarse para resolver problemas de optimización combinatoria. La búsqueda tabú utiliza un procedimiento de búsqueda local o por vecindades para moverse iterativamente desde una solución x hacia una solución x' en la vecindad de x , hasta satisfacer algún criterio de parada. Para poder explorar regiones del espacio de búsqueda que serían dejadas de lado por el procedimiento de búsqueda local (ver óptimo local), la búsqueda tabú modifica la estructura de vecinos para cada solución a medida que la búsqueda progresa. Las soluciones admitidas para $N(x)$, el nuevo vecindario, son determinadas mediante el uso de estructuras de memoria. La búsqueda entonces progresa moviéndose iterativamente de una solución x hacia una solución x' en $N(x)$.

La búsqueda tabú puede ser descrita como una búsqueda inteligente que usa la memoria para dirigir la pesquisa lejos de las soluciones óptimas locales, continuando la búsqueda y de este modo, encontrar mejores resultados.

Las listas tabú que contienen atributos pueden ser más efectivas para algunos dominios, pese a que presentan un nuevo problema. Cuando sólo un atributo es marcado como tabú, esto por lo general resulta en que más de una solución es marcada como tabú. Algunas de estas soluciones, que ahora deben

ser evitadas, podrían ser de excelente calidad y no serían visitadas. Para mitigar este problema, se introducen los "criterios de aspiración": estos pueden modificar el estado de tabú de una solución, por lo tanto incluyendo la antes excluida solución en el conjunto de soluciones permitidas. Un criterio de aspiración muy utilizado es admitir soluciones que son mejores que la mejor solución conocida al momento.

Los componentes básicos de la búsqueda tabú son: el entorno, la lista tabú, el criterio de aspiración y el criterio de parada. La búsqueda tabú, *búsqueda_tabú(x)*, aplicada a una solución inicial x , puede describirse brevemente del siguiente modo:

1. Mientras el criterio de parada no es verificado:
 - 1.1. Generar la lista de candidatos de movimientos/vecinos.
 - 1.2. Escoger el mejor vecino no tabú o que verifique el criterio de aspiración, x' .
 - 1.3. Actualizar la solución actual, $x = x'$.
2. Output la mejor solución encontrada.

Algoritmo Genético

Según apuntes de Abdelmalik Moujahid, Iñaki Inza y Pedro Larrañaga, sobre Algoritmos Genéticos (Ver en Anexo de Bibliografía), son métodos adaptativos que pueden usarse para resolver problemas de búsqueda y optimización. Están basados en el proceso genético de los organismos vivos. A lo largo de las generaciones, las poblaciones evolucionan en la naturaleza de acorde con los principios de la selección natural y la supervivencia de los más fuertes. Por imitación de este proceso, los Algoritmos Genéticos son capaces de ir creando soluciones para problemas del mundo real. La evolución de dichas soluciones hacia valores óptimos del problema depende en buena medida de una adecuada codificación de las mismas.

Para utilizar un algoritmo genético hacen falta tres elementos:

Descripción de la población de individuos: Cada individuo representa una solución factible a un problema dado. A cada individuo se le asigna un valor o puntuación, relacionado con la bondad de dicha solución.

Función de evaluación (llamada función de ajuste): Encontrar una expresión matemática que puntúe a cada individuo de forma que nuestro ideal sea un máximo o un mínimo.

Selección o Mecanismos de reproducción: La función de selección de padres más utilizada, es la denominada función de selección proporcional a la función objetivo, en la cual cada individuo tiene una probabilidad de ser seleccionado como padre que es proporcional al valor de su función objetivo, es decir, indica que cada objeto de la mochila (en nuestro caso proyectos) tendrá una probabilidad de ser seleccionado que dependerá de la relación que exista entre beneficios (calificación) y el peso que ocupa (inversión que necesita el proyecto).

7 Arquitectura de Procesos

7.1 Diseño de la Empresa

7.1.1 Arquitectura de Macroprocesos de UNIRED

El Macroproceso a grandes rasgos describe como UNIRED funciona y se organiza para entregar sus servicios a los Clientes.

La cadena de valor de UNIRED (Macro 1), es donde se concentran las áreas de operaciones y tecnología que dan soporte operacional a los servicios y un área comercial quien realiza la gestión de los servicios que se ofrecen, ejemplos: Gestiona contratos con Empresas Prestadoras de Servicios, de manera de recaudarles y la promoción de los locales donde se recauda.

Macro 4 apoya a Macro 1 y a las restantes macros, ya que toda la contabilidad, finanzas, tesorería, marketing y recursos humanos son otorgados por otros departamentos fuera de UNIRED y que en general dan servicio al Holding de SMU (Servicios Compartidos).

Actualmente en UNIRED el Macroproceso de Desarrollo de Nuevas Capacidades o Macro 2, existe informalmente y es difícil determinar su estructura. Por lo cual el proyecto a realizar se quiere centrar en el rediseño esta Macro, en particular el tratamiento y desarrollo de Nuevos Negocios, de manera de entregar las herramientas necesaria para alcanzar los objetivos planteados en la estrategia.

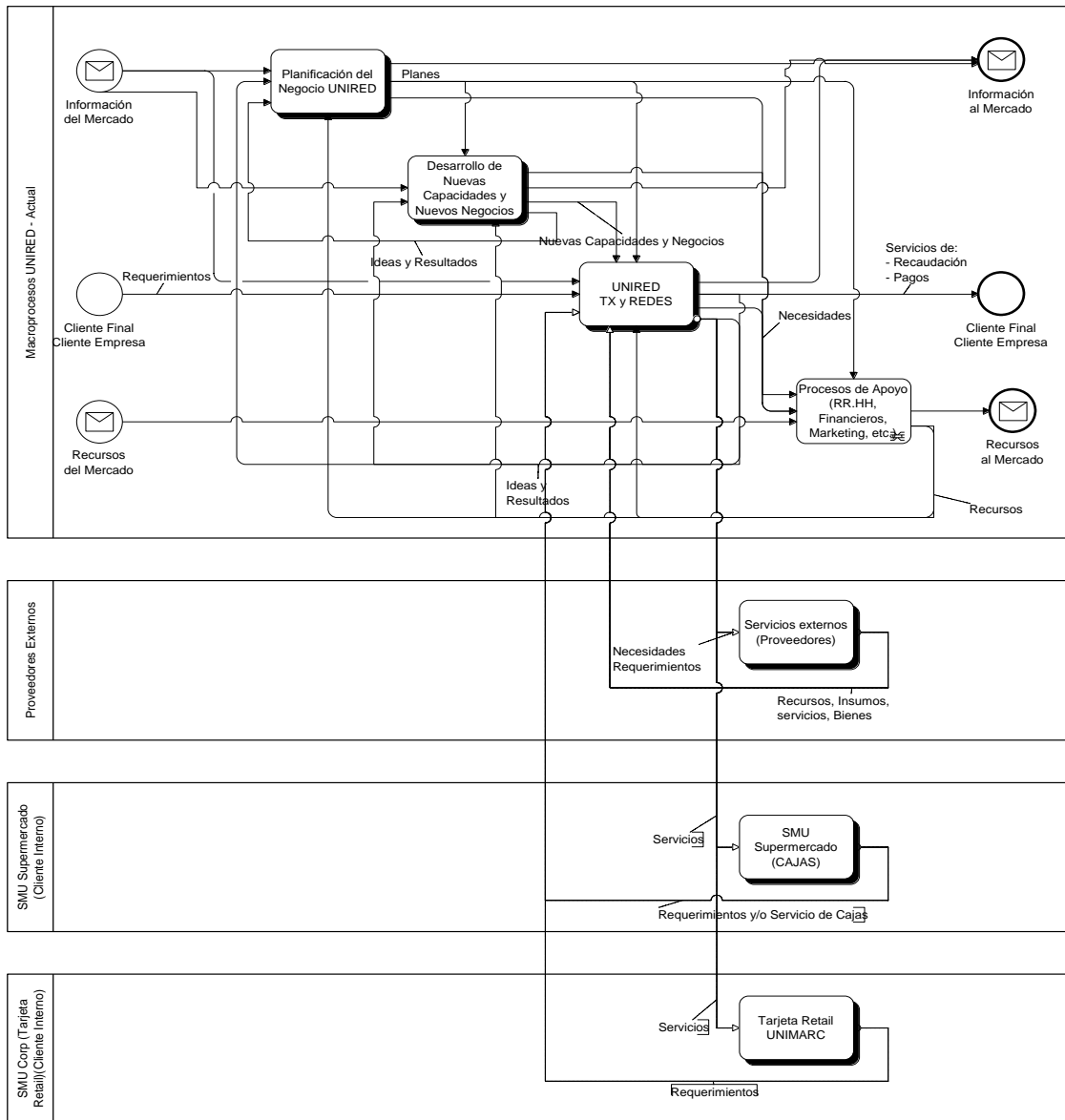


Ilustración 27: Arquitectura de MacroProcesos de UNIRED (Actualidad)

Se destaca que tanto desarrollos tecnológicos y distintas alianzas son realizadas con proveedores externos. Los Kiosco o maquina autoservicios, no son propios y se arriendan a un tercero. Todos los insumos (Papel) son tratados con proveedores.

Las cajas son de propiedad de UNIMARC (SMU), y son un eslabón importante dentro del proceso de entrega del servicio, ya que son en estas Cajas donde la transacción en un 90% de los casos finaliza.

Hay ciertos servicios que requieren de la Tarjeta Cerrada de UNIMARC, por lo cual pasan a ser una especie de proveedor más.

Solo a modo de contextualizar, de manera de tener la idea conceptual, se muestra la arquitectura del Holding SMU:

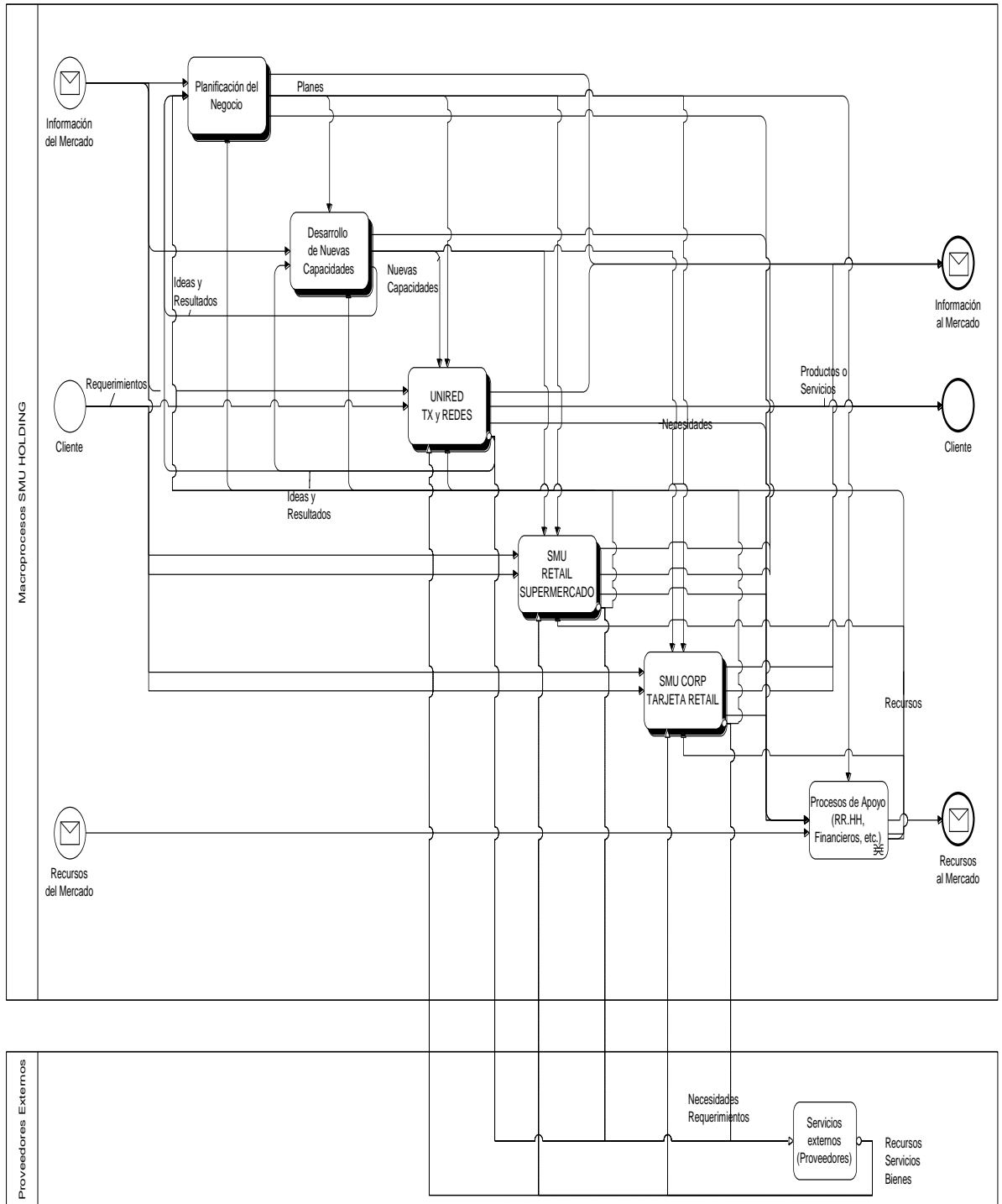


Ilustración 28: Arquitectura de MacroProcesos del Holding SMU

Si bien el trabajo no se realizará en macro 1, se muestra su arquitectura a modo de entender cómo se entrega el servicio en UNIRED.

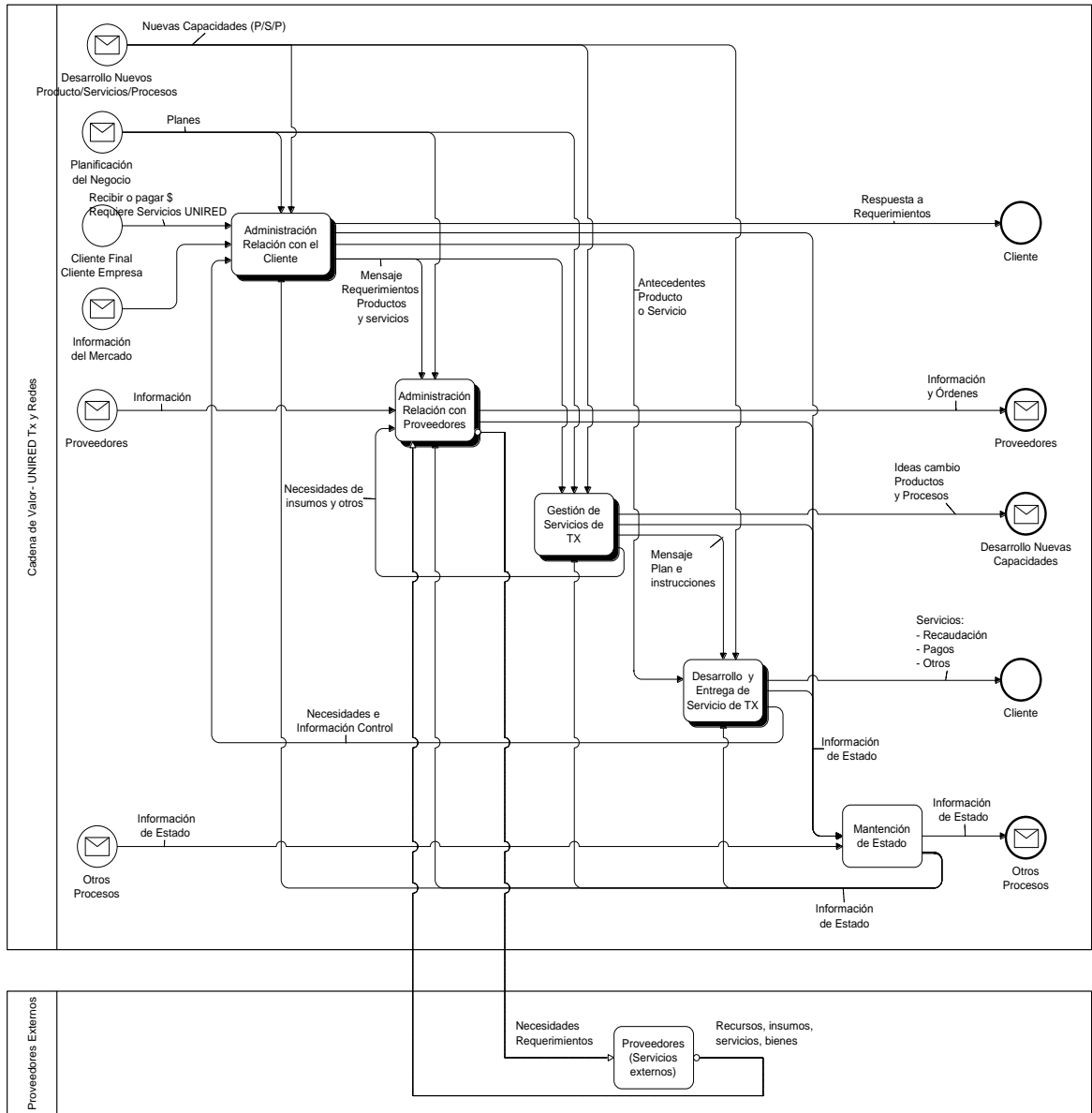


Ilustración 29: Primer nivel de MacroProcesos 1 (Cadena de Valor UNIRED)

La Administración Relación con el Cliente, es realizada principalmente por el Área Comercial y según sea la necesidad es apoyada por el Área de Operaciones y Tecnología. La Administración Relación con Proveedores, es

realizada por Jefes de Proyectos TI y por las Jefaturas de las Áreas Comerciales. La Gestión de Servicios de Transacciones, es realizada por el Áreas Comerciales. El Desarrollo y Entrega de Servicio de Transacciones, es realizada por Subgerencia de Operaciones y Tecnología.

7.2 Modelamiento Macroproceso rediseñados (Macro 2).

7.2.1 Macroproceso deseado

Esta representación incluye la macro de desarrollo de nuevas capacidades, la cual se divide en dos: la primera en verde, se preocupa del desarrollo de los nuevos negocios y la segunda se encarga del desarrollo de nuevas capacidades que se hacen cargo de otro tipo habilidades a adquirir (Ejemplo: generar nuevos procesos para mejoras de procesos internos).

El alcance del proyecto se circunscribe a generar las capacidades para el desarrollo de nuevos negocios (IDEA- EVALUACIÓN y SELECCIÓN - EJECUCIÓN-MEDICIÓN en Macro 1).

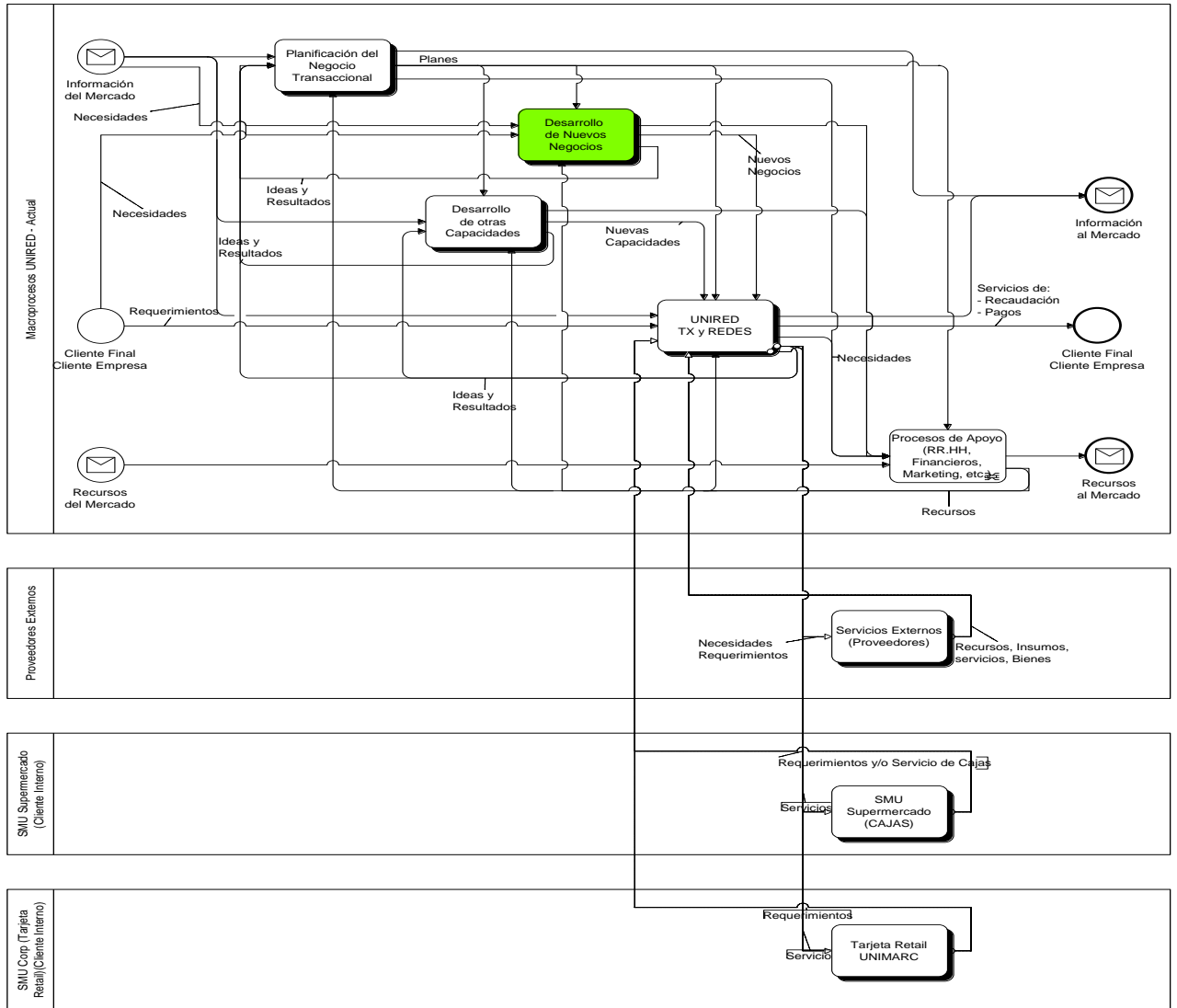


Ilustración 30: Macroproceso deseado (Elaboración Propia)

7.2.2 Macroprocesos UNIRED/Desarrollo de Nuevos Negocios (basado en el patrón de Macro 2)

Se toma como base el patrón de Macro 2 de desarrollo de nuevas capacidades y se adapta al desarrollo de nuevos negocios.

La diferencia con la macro del patrón, es que se recibe como Input las “Necesidades e ideas de los Clientes (Final, Externos e Internos). Las Cajas en verde son las que se abordaran en este trabajo (dentro del alcance del proyecto de magister, en lo que refiere a arquitectura e procesos).

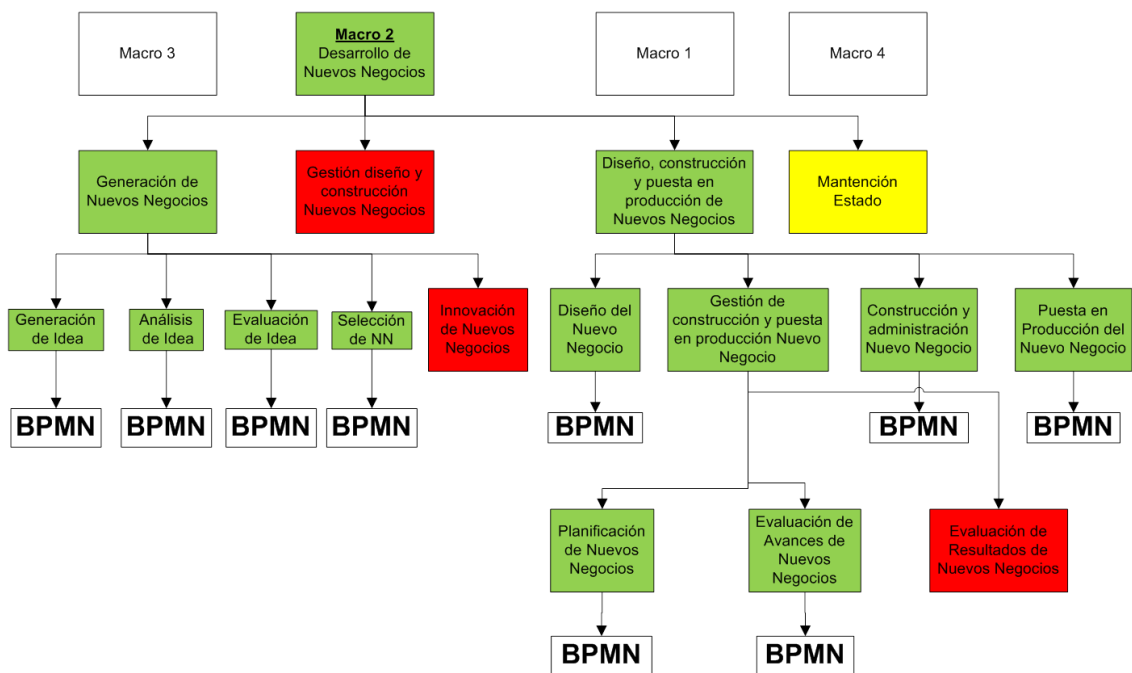


Ilustración 31: Árbol de Macro Procesos para el Desarrollo de Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

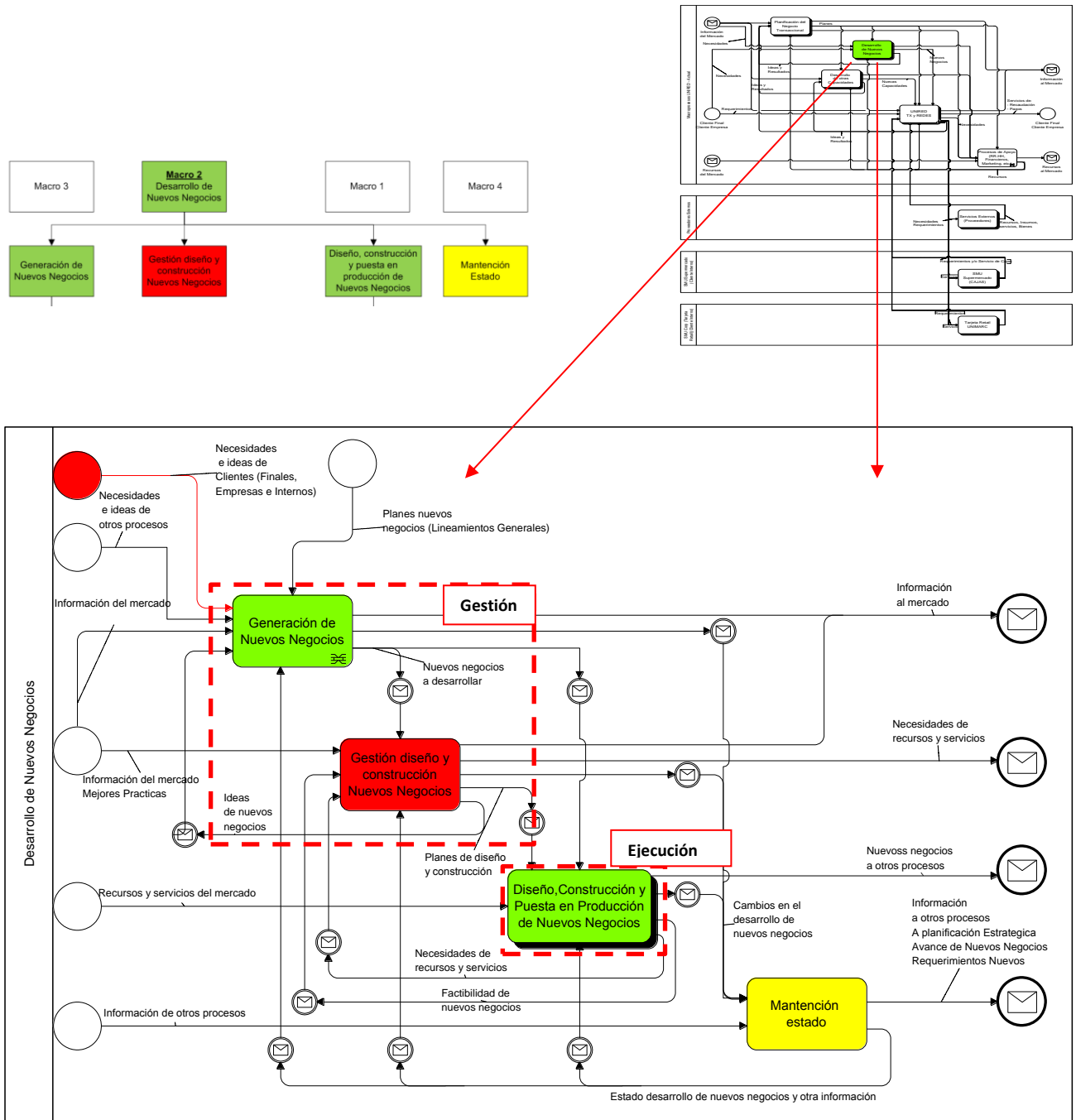


Ilustración 32: Desarrollo de Nuevos Negocios – Macro 2(Elaboración Propia)

7.2.2.1 Generación de Nuevos Negocios

Este proceso recibe como input de la Planificación del Negocios (Macro 3), el Balanced Scorecard, desarrollado por la alta dirección, el cual sirve de base y directriz para la selección de los proyectos de nuevos negocios a realizar (entendiéndose a nuevos negocios como Iniciativas). Además este proceso, explica cómo, a partir de una actividad de “lluvia de ideas (Brainstorming)”, nacen diversas ideas divergentes, las cuales son registradas en un sistema. Un comité de negocios les asigna puntaje (filtro de las ideas divergentes → Ideas convergentes), donde el criterio aplicado está influenciado por como impactan estas iniciativas de negocios a las metas, indicadores y objetivo desprendidos del BSC. El comité debe seleccionar un número de proyectos a evaluar. Las evaluaciones son realizadas por las distintas áreas de la organización (Áreas Comerciales, Técnicas y Operacionales), estas evaluaciones entregan información tal como índices propios de cada proyecto (VPN, TIR), factibilidad técnica operacional, entre otros. Para la decisión final sobre que negocios se deben ejecutar (¿cuál nuevo negocios debe pasar a la fábrica para su construcción), se plantea el uso de la metodología “Analytic Hierarchy Process” (AHP), (Proceso de Jerarquía Analítica) que es especialmente adecuado para decisiones complejas que implican comparación de elementos de decisión que son difíciles de cuantificar. AHP, se basa en la suposición que cuando los seres humanos se enfrentan a una decisión compleja, la reacción humana natural es agrupar los elementos de decisión de acuerdo a sus características comunes. Adicionalmente una vez obtenido las calificaciones mediante AHP, debido a la restricción presupuestaria, se aplica el problema de optimización de Knapsack, el cual es resuelto con la heurística del tipo greedy, para elegir finalmente los nuevos negocios a ejecutar.

7.2.2.2 Gestión diseño y construcción Nuevos Negocios

Según la definición del libro de ingeniería de negocios del Profesor Oscar Barros, define a este proceso, como el que ejecuta los subprocesos y actividades necesarias para determinar los recursos necesarios para el proyecto de negocio, obtiene y asigna tales recursos y genera un plan para el proyecto. Se tomó la decisión de incorporar este proceso de Macro 2, dentro de “Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios”, en particular en “Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios”.

7.2.2.3 Diseño construcción y Puesta en Producción Nuevos Negocios

Proceso que ejecuta los negocios seleccionados, preocupándose del diseño, de definir los planes de gestión de construcción y puesta en producción, de realizar el control y seguimiento (monitoreo) en la construcción y puesta en producción, de realizar las actividades necesarias para la construcción y de realizar las actividades planificadas para la puesta en producción de los nuevos negocios.

7.2.2.4 Mantención de Estados

Proceso que registra la información de avance de los proyectos de negocio, permitiendo la trazabilidad de los nuevos negocios mediante los cambios de estado que se registran en el sistema e indicadores asociados, etc., y retroalimenta a los procesos anteriores.

7.2.3 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de Nuevos Negocios

Se toma como base el patrón existente, definido en el libro de Ingeniería de Negocios del profesor Oscar Barros (Ver en Anexo de Bibliografía).

La generación de nuevos negocios se apoya en la Planificación del Negocios (Macro 3), más bien en el análisis de la información traducida a un BSC, que será el marco teórico-estratégico para analizar las iniciativas de nuevos negocios a realizar. Adicionalmente se realizan las evaluación económica y técnicas de las distintas ideas y se finalmente se aplicará la metodología AHP, en combinación con problema de optimización Knapsack, para su selección final.

Por lo mismo se divide el macro proceso en Generación de ideas, Análisis de ideas, Evaluación de ideas y Selección de Nuevos Negocios. Serán los destacados en verde y se detallaran en modelamiento de BPMN.

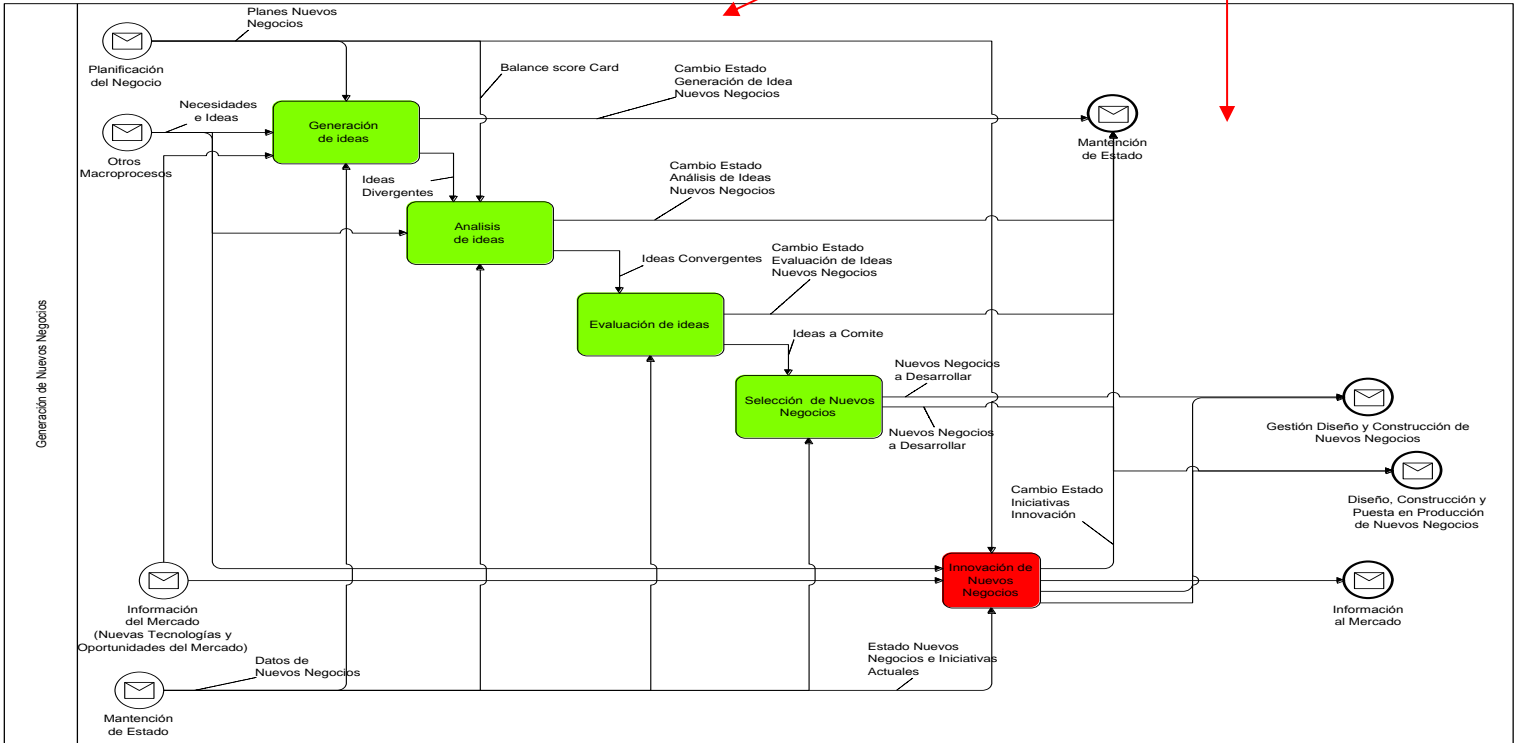
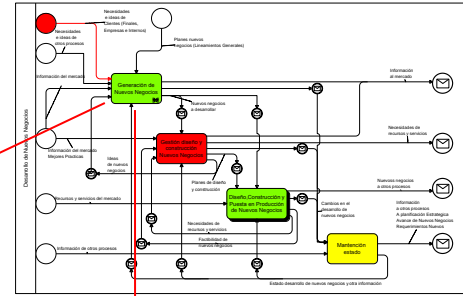
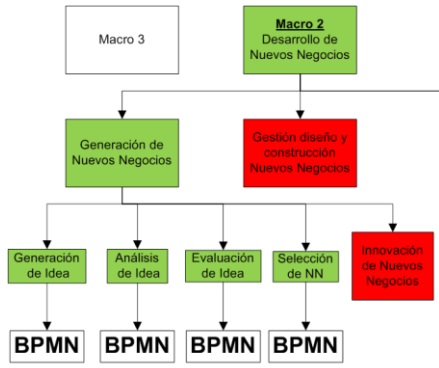


Ilustración 33: Generación de Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

7.2.4 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Gestión Diseño y Construcción Nuevos Negocios

Se toma como base el patrón existente en la tesis de Patricio Anguita (Ver en Anexo de Bibliografía), la cual trabaja en el desarrollo de nuevas capacidades en la clínica alemana (Macro 2).

Si bien se presenta el proceso, no se abordará en este nivel de la macro 2, pues se inserta dentro del proceso de “Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios” en particular “Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios”.

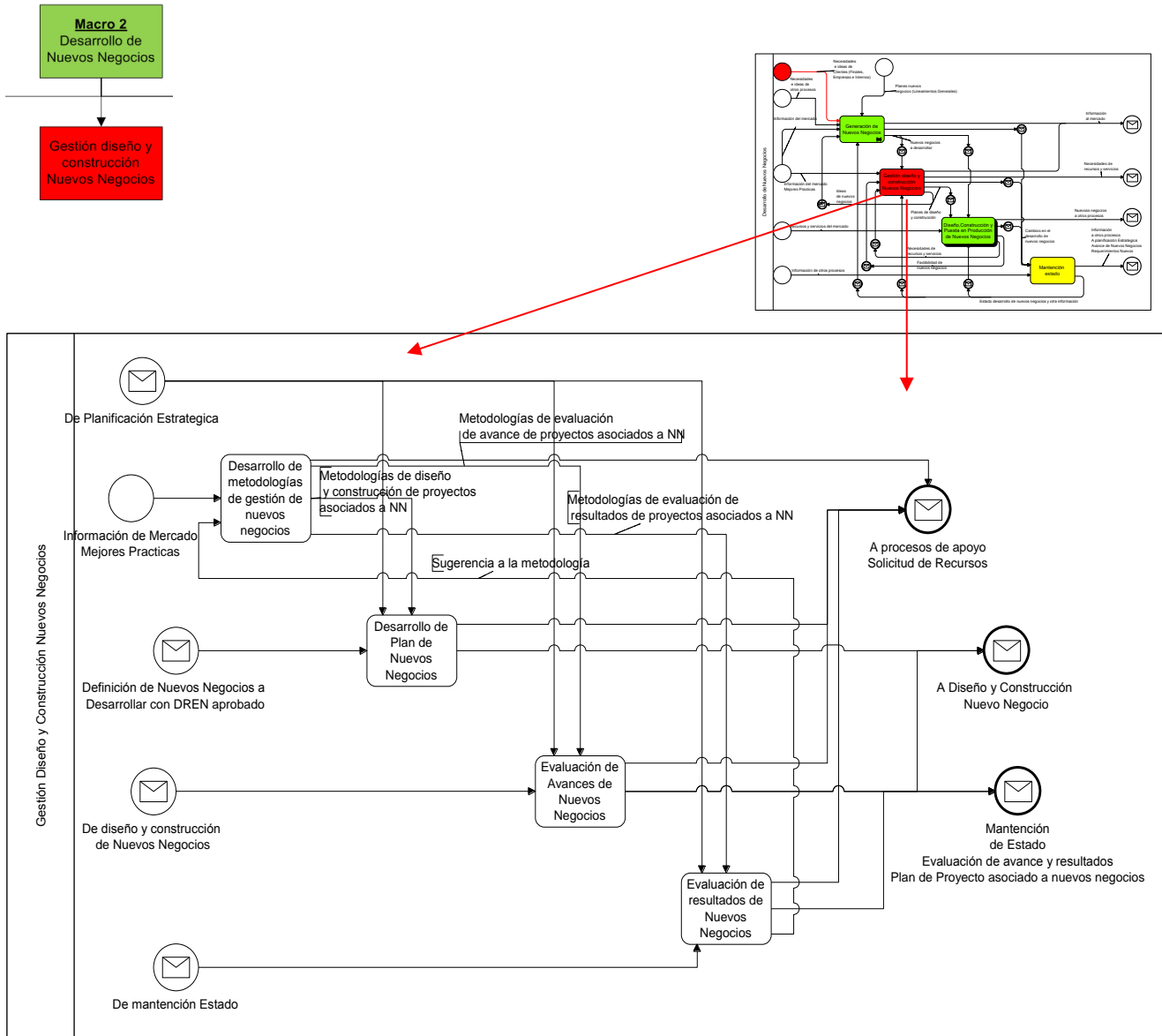


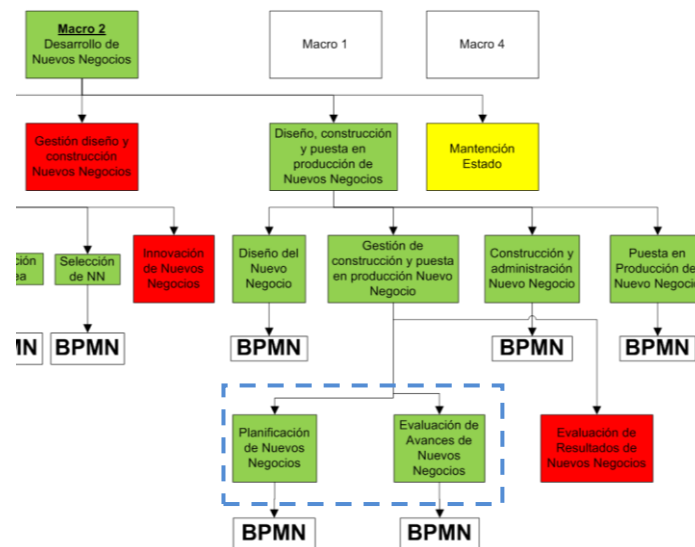
Ilustración 34: Gestión diseño y Construcción de Nuevos e Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

7.2.5 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción Nuevos Negocios

Se toma como base el patrón existente, descrito en el libro ingeniería de negocios del profesor Oscar Barros (Ver en Anexo de Bibliografía).

Este proceso especifica cómo se diseña el nuevo negocio, incorporando los planes a seguir y el seguimiento & control a estos planes, incorpora la construcción del nuevo negocio y finalmente su fase de puesta en producción.

Nota: El proceso de “Gestión de Construcción y puesta en Producción Nuevo Negocios”, posee otro subnivel antes de entrar en el detalle a través de BPMN.



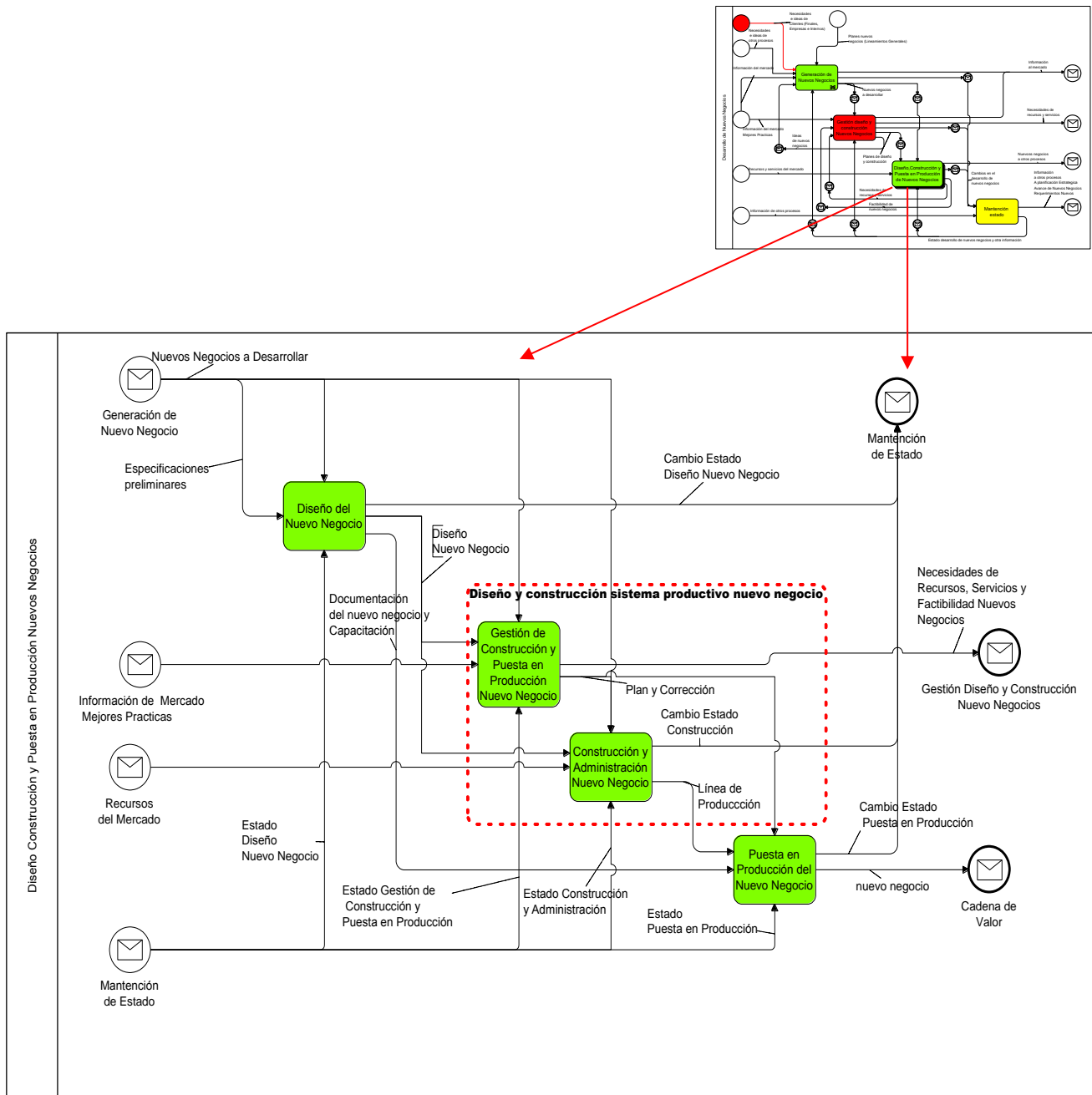


Ilustración 35: Diseño Construcción y Puesta en Producción Nuevos e Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

7.2.5.1 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción Nuevos Negocios/Gestión de Construcción y Puesta en Producción Nuevo Negocio

La Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios, se descompone adicionalmente en los siguientes niveles antes de detallar el proceso en BPMN.

La **Planificación de nuevos negocios, evaluación de avances de nuevos negocios y Evaluación de resultados de nuevos negocios**. Este último proceso, no se aborda.

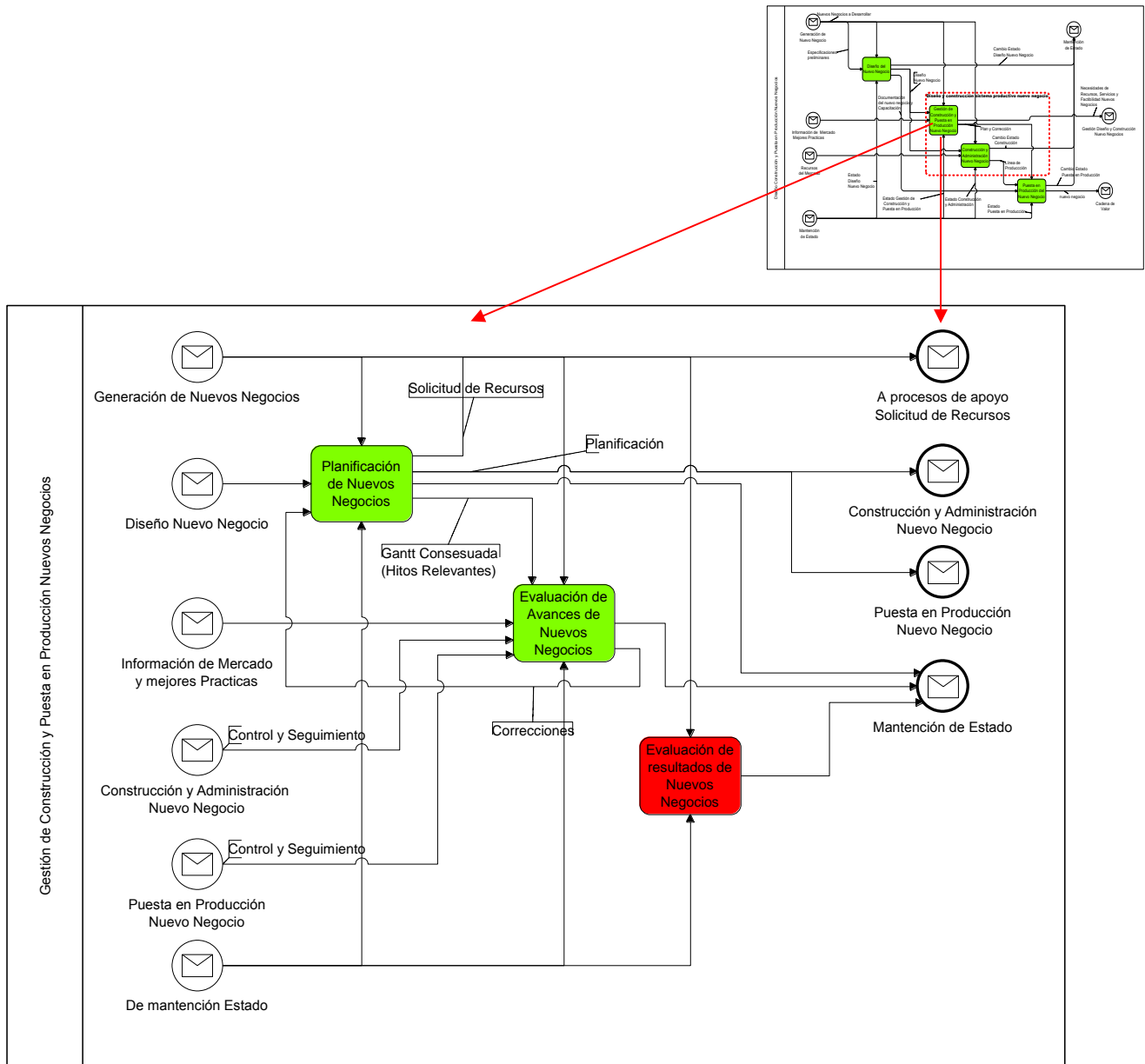


Ilustración 36: Gestión Construcción y Puesta en Producción Nuevos e Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

8 Rediseño de Procesos

8.1 Análisis de la Dirección del Cambio

Son los puntos de vista con respecto a los cambios que se desean llevar a cabo mediante el proyecto a implementar.

8.1.1 Estructura Empresa y Mercado

Variable de Diseño	Actual	Propuesto
Servicio integral al cliente (Fisicamente-Proactivo)	No	No, pero con soluciones acordes a las necesidades de los Clientes
Lock-in sistémico	No	No
Integración con proveedores	No	No
Estructura interna: centralizada o descentralizada	Centralizada	Centralizada
Toma de decisiones: centralizada o descentralizada	Centralizada	Centralizada, pero se debe formalizar la toma de decisiones basadas en juicios

Tabla 14: Estructura Empresa y Mercado

8.1.2 Anticipación

Variable de Diseño	Actual	Propuesto
Modelo de Clasificación de Nuevos Negocios "Ranking"	No	Modelamiento semántico Esta clasificación se basa en la experiencia de un usuario experto. Este modelamiento se utiliza para encontrar las variables relevantes que indiquen cuales son los buenos negocios o cual es mejor que otro.
Planificación de Proyectos, que involucran a Nuevos Negocios	No	Planificación basada en prácticas avanzadas de gestión de proyectos incluyendo sistemas computacionales.
Modelo de control de Nuevos Negocios en Producción	No	Definición de KPI, y conformación de un panel de control, que permita un monitoreo, de manera de cuantificar el éxito o fracaso de un Nuevo Negocio

Tabla 15: Anticipación

Modelos semánticos: Nos referiremos en el capítulo de lógica de negocios asociado a la generación de ideas, análisis, evaluación y selección de los nuevos negocios.

KPI e indicadores sugeridos Modelo de Control de Nuevos Negocios:

En base a los Nuevos negocios, se deben agregar otro tipo de índices como por ejemplo:

<p>Innovación: <u>Ingresos por productos nuevos</u> Ingresos por productos antiguos</p>	<p>Indicador financiero que entrega la cantidad de ingresos generada por los productos nuevos desarrollados respecto de los ingresos que están entregando los productos antiguos. Es importante comparar productos de similares características, nichos de mercados y ciclo de vida.</p>
<p>Investigación: <u>Inversión en Producto nuevo</u> Beneficio del producto nuevo</p>	<p>Indicador financiero que mide que tan productivo fue la inversión en un producto nuevo según la rentabilidad que ha entregado. La medición es a un periodo de tiempo recomendable semestral, anual.</p>
<p>Participación de mercado: <u>N° de TX UNIRED</u> Total TX de la Industria</p>	<p>Indicador de producción que refleja la participación de un mercado de UNIRED en la industria de la Recaudación. Se debe tener el cuidado de separar por línea de servicios, de manera que las TX sean comparables. Una complicación es conocer con exactitud de los datos del resto de la industria en el detalle.</p>
<p>Calidad de servicio: <u>Puntaje promedio obtenido</u> Puntaje mínimo esperado</p>	<p>Indicador de calidad de servicio que se materializa mediante la aplicación de encuestas para muestras determinadas, que una vez procesadas revelan un índice, el cual se compara contra una escala dada de satisfacción de los clientes que utilizan UNIRED. Esta herramienta, principalmente nos ayuda a tangibilizar la experiencia del usuario, distinguiendo que nuestro servicio se entrega en dos instancias en la mayoría de los servicios (Kioscos UNIRED - Cajas UNIMARC).</p>

Tabla 16: KPI sugeridos

8.1.3 Coordinación

Variable de Diseño	Actual	Propuesto
Reglas	Reglas Informales. La aprobación de nuevos negocios se aprueba post presentación de Evaluación Económica	Formalización de Reglas. Mejorar metodología de selección y evaluación de nuevos negocios.
Jerarquía	Jerárquicas, pero no fluye verticalmente, ni horizontalmente de manera eficiente.	Sistematizar reuniones periódicas de actualización y seguimiento de estado de los nuevos negocios.
Colaboración	Informal y sin herramientas entre miembros de un proyecto (NN)	Formal y con herramientas y sistemas que permiten compartir situación de los proyectos (NN) y generar alarmas de actuación → WF y escalamientos
Partición	No	No, los nuevos negocios siempre están asociado al kiosco de auto atención

Tabla 17: Coordinación

Dentro de la descripción de los procesos de **generación de ideas de nuevos negocios** y **diseño construcción y puesta en producción de nuevos negocios**, se hace mención a la existencia de data, formularios, registros, archivos, que quedan almacenados en sistemas. Lo que se plantea en el rediseño, es que estos sistemas sean Work Flow (Flujos de trabajo) el cual contenga la lógica de un desarrollo de nuevos negocios de principio a fin, lo que implica que cada instancia donde se encuentra el proyecto esté plenamente identificable. Como regla general son los hitos clásicos dentro de este tipo de proyectos de procesos de negocios con tecnología de la información.

El Work Flow, permite tener trazabilidad de las actividades realizadas, asignar responsable y permite la escalabilidad en caso que un rol no ejecute lo

que ha sido solicitado dentro de los plazos establecidos. Adicionalmente es una herramienta que permite apoyo a las reuniones de seguimiento de proyectos.

Pero principalmente esta herramienta permite la semiautomatización de los procesos de coordinación y colaboración, que deben existir en este tipo iniciativas de proyectos de gestión de procesos de negocios y tecnologías de información.

8.1.4 Prácticas de Trabajo

Variable de Diseño	Actual	Propuesto
Lógica de negocio - Selección de los NN	No	Semiautomatizada
Lógica de apoyo a actividades tácitas	No	Apoyo en la selección de nuevos negocios y gestión de estos. Información del estado de avance de los nuevos negocios con análisis semiautomatizado
Procedimientos de comunicación e integración	No	Gestión de nuevos negocios (proyectos que se deben llevar a cabo para apoyar a los nuevo negocios)
Lógica y procedimientos de medición de desempeño y control	No	Agregar indicadores de avance de las actividades asociadas a los nuevos negocio y criterios de éxito de estos

Tabla 18: Prácticas de Trabajo

Tanto la clasificación y selección de nuevos negocios obedece a la estructuración de políticas → transcripción de las experiencias de personas de la organización, revisión de bibliográfica, opinión de expertos a “políticas de la organización” sobre con qué criterios se selecciona un nuevo negocios a realizar o cuáles no. Estos criterios deben ser uniformes, conocidos por la organización y estructurados.

Toda la gestión de proyectos, se debe basar en las teorías ya conocidas y que sean aplicables dentro de la organización (que se ajuste al tamaño de la

organización) principalmente diagnosticar si la organización cuenta con las habilidades y capacidades para convivir con este tipo de metodologías.

8.1.5 Integración de procesos conexos

Variable de Diseño	Actual	Propuesto
Proceso Aislado	Si	No, Se implementan relaciones entre Macro 2 y Macro 1, debido a la retroalimentación que debe existir de manera de medir el funcionamiento del nuevo negocio una vez que forma parte de la Macro 1.
Todos o la mayor parte de los procesos de un macropceso	No	Se diseñara la Macro 2 y en Macro 1 el registro del desempeño de los nuevos negocios.
Dos o más macros que interactúan	No	No, Se implementan relaciones entre Macro 2 y Macro 1, debido a la retroalimentación que debe existir de manera de medir el funcionamiento del nuevo negocio una vez que forma parte de la Macro 1.

Tabla 19: Integración de procesos conexos

8.1.6 Mantenimiento de consolidado de estados

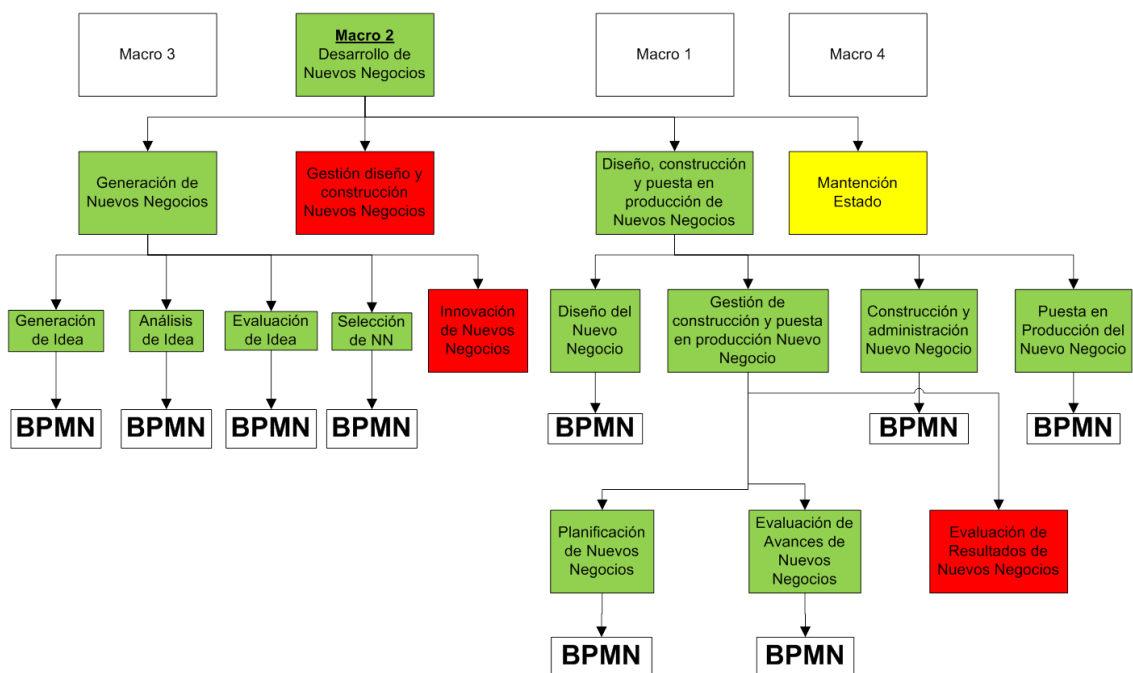
Variable de Diseño	Actual	Propuesto
Datos propios	No	Registra los datos de los avances y gestión de los nuevos negocios. Registrar las mediciones de los indicadores definidos para monitorear el éxito o fracaso de un nuevo negocios
Integración con datos otros sistemas de la empresa	No	Si, los datos aportaran de input a otras actividades de la empresa, no necesariamente son sistemas
Integración con datos de sistemas de otras empresas	No	Si, para compartir datos con proveedores de desarrollos TI, que son soporte a los nuevos negocios

Tabla 20: Mantenimiento de consolidado de estados

8.2 Variables de cambio

Las variables de cambio son las que permiten determinar, que es lo factible a cambiar y a la vez que se puede conservar desde el punto de vista de la gestión. Una vez que el contexto y su problemática están identificados se comienza el rediseño, pero nunca perdiendo de vista los objetivos ya trazados.

El capítulo anterior de arquitectura de procesos, nos ayuda a tener la visión amplia con respecto al rediseño a realizar (Ilustración N°31). Las Cajas en verde que tienen su representación en modelamiento BPMN, son las que se abordaran en este trabajo (dentro del alcance del proyecto de magister, en lo que refiere a procesos).



		Sin Rediseño	Con Rediseño	Variables de Cambio involucradas
Generación de Nuevos Negocios	Generación de Idea	<p>Proceso no formal.</p> <p>Por lo general las iniciativas vienen de gerencia o desde los dueños de la organización.</p>	<p>Principalmente, se agregan nuevas fuentes de donde vienen las ideas, ya que se incorpora proceso de captación de ideas, los conceptos de lluvia de ideas (ideas divergentes, a través de actividad de brianstorming).</p>	<p>Todo el proceso de generación de nuevos negocios es orquestado a través de un sistema "work flow", lo que mejora la coordinación entre las partes, permitiendo colaboración, formalización de reglas.</p>
	Análisis de Idea	<p>Proceso no formal.</p> <p>Las ideas eran directamente enviadas a las áreas comerciales, tecnológicas y de operación, para ser analizadas. Por lo general quien encabeza o lidera la gestión asociada al análisis es el área comercial.</p>	<p>Se incorpora la utilización del "Balanced scorecard", como un input necesario antes del análisis, de modo de asegurar que la idea de negocio a analizar está alineada con la estrategia de UNIRED.</p> <p>Las ideas son rankeadas por un comité de negocios. El comité de negocios es quien decide cuales ideas continúan para evaluación y cuales quedan hasta esta etapa.</p>	<p>Todo el proceso de generación de nuevos negocios es orquestado a través de un sistema "work flow", lo que mejora la coordinación entre las partes, permitiendo colaboración y formalización de reglas.</p> <p>Permite contrastar las ideas contra una herramienta de gestión estratégica. Si bien es una actividad de lógica y procedimiento, es de alto valor.</p>
	Evaluación de Idea	<p>Proceso no formal.</p> <p>Las evaluaciones son económicas, de factibilidad técnica y operacional. Solo se evalúan las ideas que a juicio de la gerencia presentan mayor potencial.</p>	<p>Se mantiene el proceso de evaluación económica, factibilidad técnica y de operación. La diferencia, es que sus resultados son registrados y dados conocer al comité de negocios.</p>	<p>Todo el proceso de generación de nuevos negocios es orquestado a través de un sistema "work flow", lo que mejora la coordinación entre las partes, permitiendo colaboración y formalización de reglas.</p> <p>El hecho de registrar los resultados en un sistema, permite compartir e intercambiar la información, permitiendo que el proceso se ejecute en forma coherente.</p>
	Selección Nuevo Negocios	<p>Proceso no formal.</p> <p>Por lo general quien decide qué idea realizar o no, es la gerencia general.</p>	<p>Es el comité el encargado de votar sobre las ideas ya evaluadas. Para lo cual se utiliza la metodología AHP, cruzada con el problema de optimización de Knapsack.</p> <p>De este proceso se obtiene las ideas con mejores calificaciones.</p>	<p>Todo el proceso de generación de nuevos negocios es orquestado a través de un sistema "work flow", lo que mejora la coordinación entre las partes, permitiendo colaboración y formalización de reglas.</p> <p>La toma de decisiones, sigue siendo centralizada, pero la responsabilidad ya no recae en una persona, sino que es la organización quien se hace cargo de seleccionar los nuevos negocios a realizar, con el respaldo de una metodología que contiene lógicas de negocio y lógicas semi automatizadas, en otras palabras, se incorporan lógicas de apoyo a actividades tacitas.</p>

Tabla 21: Variables de cambio asociadas a generación de nuevos negocios.

		Sin Rediseño	Con Rediseño	Variables de Cambio involucradas	
Diseño, construcción y puesta en producción de Nuevos Negocio	Diseño	Para dejar registro sobre el diseño del nuevo negocios se utiliza el Documento de Requerimientos del Negocio (DREN)	Para apoyar el proceso de diseño, se debe registrar en un sistema ciertos hitos de la construcción del diseño, lo cual permite una trazabilidad y gestión del documento de diseño (DREN).	(*)Todo el proceso de diseño, construcción y puesta en producción de nuevos negocios es orquestado a través de un sistema "work flow", lo que mejora la coordinación entre las partes, permitiendo colaboración y formalización de reglas. (**)Este nuevo mecanismo de coordinación colaborativa permite compartir e intercambiar información de manera que el proceso se ejecute en forma coherente. Al registrar las acciones propias de la actividad de diseño, permite tener una mejor medición de desempeño y control en esta etapa.	
	Gestión de construcción y puesta en producción	Planificación	Proceso no formal. Principalmente consiste en armar la gantt asociada a los nuevos negocios. Gantt que es consensuada con las distintas áreas.	Además de consensuar la gantt, se plantea un Método para la Gestión de Proyectos, basado en los estándares definidos por el Project Management Institute (PMI) en el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK). Para apoyar el proceso de planificación, se debe registra en un sistema ciertos hitos relevantes.	(*) (**) Al mejorar la planificación, se pueden anticipar problemas o mitigar riesgos propios de un proyecto de esta índole.
		Evaluación de Avance	Proceso no formal. Principalmente consiste en reuniones periódicas de seguimiento, de manera de revisar compromisos de la gantt y administrar los riesgo propio inherentes a los proyectos de esta naturaleza	Se plantea un Método para la Gestión de Proyectos, basado en los estándares definidos por el Project Management Institute (PMI) en el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK). Para apoyar el proceso de evaluación de avance, se debe registra en un sistema ciertos hitos relevantes y realizar reuniones periódicas de seguimiento.	(*) (**) Al tener una correcta evaluación de avances, se pueden anticipar problemas o mitigar riesgos propios de un proyecto de esta índole. Al registrar las acciones propias de la actividad de evaluación de avance, permite tener una mejor medición de desempeño y control en esta etapa.
	Construcción y Administración		Proceso no formal. Principalmente consiste en seguir los pasos de desarrollo de una aplicación (desarrollo - qa- paso a producción).	Se plantea un Método para la Gestión de Proyectos, basado en los estándares definidos por el Project Management Institute (PMI) en el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK). Para apoyar el proceso de construcción y administración, se debe registra en un sistema ciertos hitos relevantes. Además de un constante monitoreo por parte del jefe de proyectos encargado.	Todo el proceso de diseño, construcción y puesta en producción de nuevos negocios es orquestado a través de un sistema "work flow", lo que mejora la coordinación entre las partes, permitiendo colaboración y formalización de reglas. Este nuevo mecanismo de coordinación colaborativa permite compartir e intercambiar información de manera que el proceso se ejecute en forma coherente. Al registrar las acciones propias de la actividad de construcción y administración, permite tener una mejor medición de desempeño y control en esta etapa.
	Puesta en producción		Proceso no formal. Principalmente se lleva a cabo por el área comercial	Para apoyar el proceso de puesta en producción, se debe registra en un sistema ciertos hitos relevantes. Principalmente registrar toda la información con respecto a plan de marketing, de RRHH, de procesos, etc.	Al registrar las acciones propias de la actividad de puesta en producción, permite tener una mejor medición de desempeño y control en esta etapa.

Tabla 22: Variables de cambio asociadas a diseño, construcción y puesta en producción de nuevos negocios.

8.3 Modelamiento BPMN para procesos seleccionados

8.3.1 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Generación de ideas nuevos negocios.

Al no existir un proceso formal en UNIRED, para la generación de ideas, se plantea el siguiente diseño.

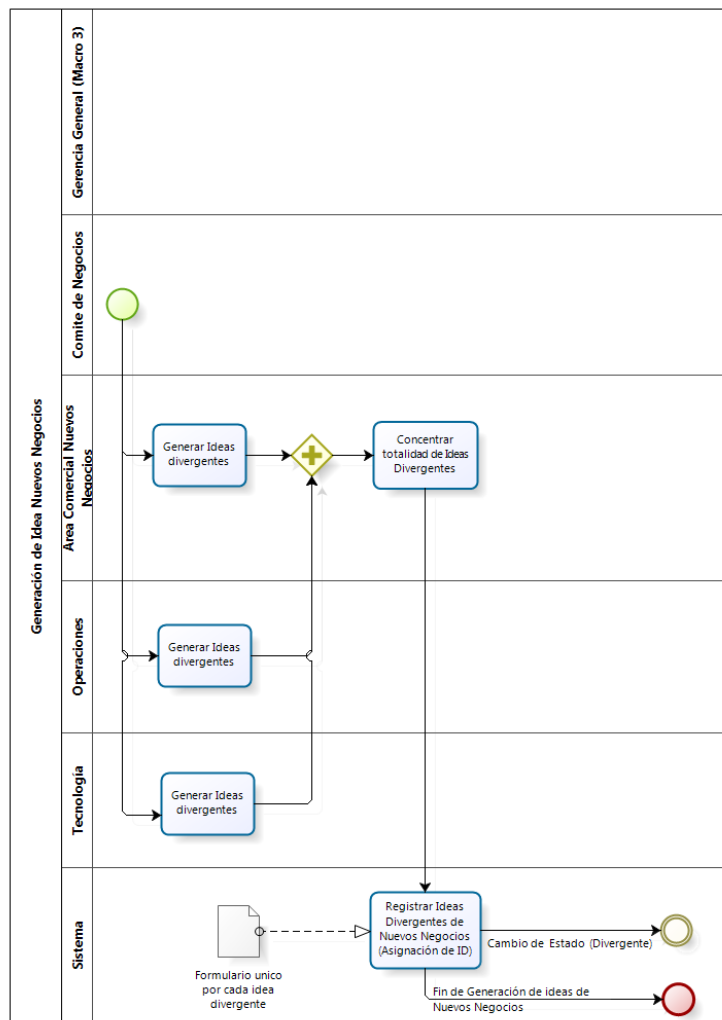


Ilustración 37: Generación de Ideas de Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

La propuesta de diseño para la “Generación de Nuevos Negocios”, parte con la realización de una actividad una vez al año (o semestral), donde las distintas áreas de UNIRED, (OPERACIONES – TECNOLOGÍA y COMERCIAL), reciben un formulario y un manual de como completar este formulario, de manera que registren todas las ideas. Se debe hacer el énfasis, de que se está en una etapa de lluvia de ideas (Ideas Divergentes).

Antes de aplicar esta etapa de generación de Ideas Divergentes a través de una actividad de “BrainStorming”, se le explicará a la organización a través de una presentación, en que consiste la actividad y cuál es el objetivo que se persigue. Se aprecia como una buena alternativa evaluar la entrega de premios a las ideas que sobrevivan y se conviertan en negocios reales. Las ideas divergentes pueden ser propuesta en grupos (no más de tres personas) o individualmente. En caso que las ideas sean realizadas por grupos, se recomienda que cada participante sea de las distintas áreas de la organización y que a nivel jerárquico se distribuyan en forma heterogénea (ejemplo: Analista de operaciones + Jefe Proyectos TI + Jefe área Comercial).

Posteriormente, el área comercial centraliza estos formularios, registrándolos en el sistema. (El área comercial centraliza, porque es quien lidera esta actividad de “BrainStorming”). Al registra estos formularios, por cada idea ingresada, el sistema le asociará un ID único, de manera de permitir su trazabilidad a lo largo del procesos de generación de idea, análisis, evaluación y selección de nuevos negocios. El estado del ID es “Divergente” es esta etapa del proceso.

Nota: La Captación de ideas pueden ser aportadas desde la organización o desde fuera de esta. En nuestro diseño solo hemos considerado las ideas provenientes desde UNIRED.

8.3.2 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Análisis de ideas nuevos negocios.

Al no existir un proceso formal en UNIRED, para el análisis de ideas de los nuevos negocios, se plantea el siguiente diseño.

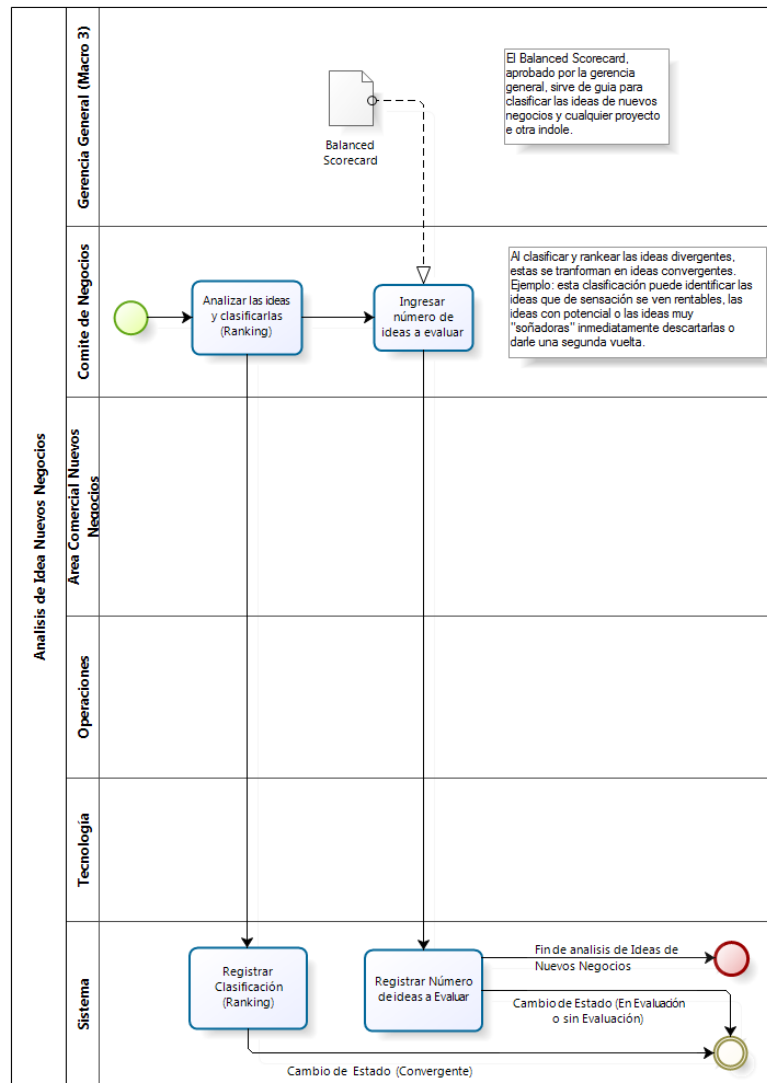


Ilustración 38: Análisis de Ideas Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

Nota: Es fundamental que antes de la aplicación de esta actividad de “Análisis”, la alta gerencia haya realizado el Balanced Scorecard.

Estas ideas divergentes son analizadas por el **comité de negocios**, compuesto por distintos integrantes de la organización (Gerente General, Subgerencias y Asesor independiente), estas ideas deben ser clasificadas (“Rankeadas” de las más importante a la menos importante). Las ideas son analizadas con el objetivo de entender de qué forma aportan valor a UNIRED y como afectarían las metas, indicadores y objetivos definidos para las distintas perspectivas del Balanced Scorecard.

Por lo cual estas ideas divergentes se transforman a ideas convergentes al momento de ser “rankeadas”. En esta fase de ideas convergentes, el ranking otorgado por el comité de negocios debe quedar registrado en el sistema. El sistema cambia el estado del ID a “Convergente”.

El comité de negocios debe indicar al sistema cuantas ideas de nuevos negocios se deben evaluar, de manera que el “n” de mejores ideas según ranking, es un parámetro que se debe entregar al sistema. Al entregar este parámetro al sistema, implica que los estados asociados a los ID de las ideas registradas cambia. Los estados definidos son “Idea Para Evaluación” o “Idea Sin Evaluación”.

8.3.3 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Evaluación de ideas nuevos negocios.

Al no existir un proceso formal en UNIRED, para la evaluación de ideas de los nuevos negocios, se plantea el siguiente diseño.

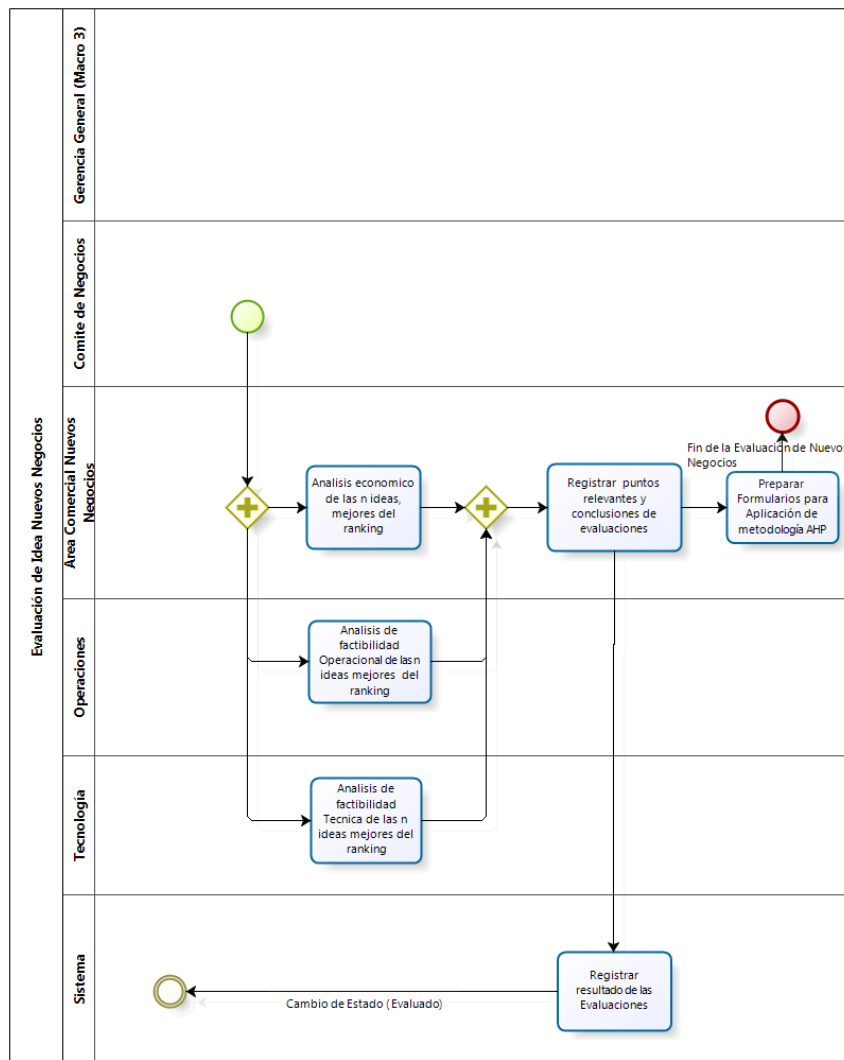


Ilustración 39: Evaluación de Ideas Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

Las evaluaciones deben ser realizadas desde el punto económico, técnico y operacional. El resultado de estas evaluaciones deben ser conocidas por el comité de negocios. Los puntos relevantes y conclusiones de estas evaluaciones deben quedar registrados en el sistema. Quien registra el resultado de las evaluaciones es el área comercial. Esta actividad genera que el sistema debe cambiar el estado asociado al ID de la idea a "Idea Evaluada".

Es relevante que con la información proporcionada por las distintas evaluaciones desde las distintas miradas de UNIRED, se estime la inversión necesaria para ejecutar un nuevo negocio y se cuente con el dato de cuanto presupuesto se tiene asignado para Invertir en los nuevos negocios seleccionados. La relevancia de esta información es por que alimenta al proceso posterior a la metodología AHP (Proceso de Jerarquía Analítica) que es la solución al problema de optimización lineal Knapsack binario.

Con las ideas ya evaluadas, el área comercial debe conformar los formularios para que el comité sancione y califique las ideas de nuevos negocios en base a la metodología AHP (Proceso de Jerarquía Analítica) y la elección final sujeta a restricción presupuestaria y maximizando las calificaciones del grupo decisor mediante problema knapsack. Esta lógica se formaliza en la lógica de negocio asociada a este punto.

8.3.4 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Generación de nuevos negocios/Selección de nuevos negocios.

Al no existir un proceso formal en UNIRED, para la selección de los nuevos negocios, se plantea el siguiente diseño.

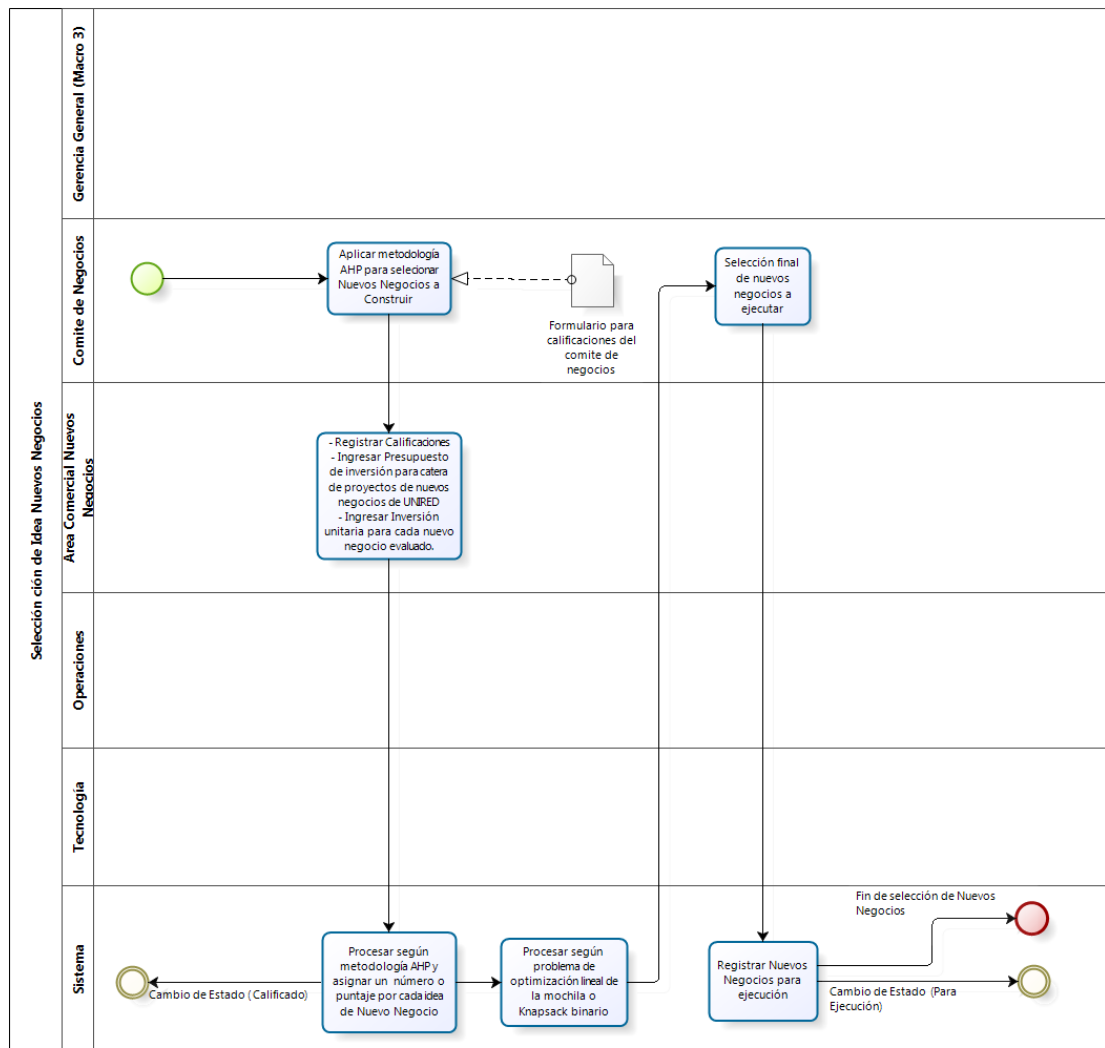


Ilustración 40: Selección de Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

Con las ideas ya evaluadas, el área comercial debe conformar los formularios para que el comité sancione y califique las ideas de nuevos negocios en base a la metodología AHP (Proceso de Jerarquía Analítica). Esta lógica se formaliza en la lógica de negocio asociada a este punto.

El comité sanciona sobre las ideas de negocios ya evaluadas y plasma sus calificaciones en el formulario entregado, este formulario es trasvasiado por el área comercial al sistema. El sistema es quien procesa estos formularios entregados un índice o valor por cada idea calificada. Este evento genera que el sistema le asigne al estado asociado al ID de la idea evaluada, el valor de "Calificado".

Es necesario que el sistema se ingrese el presupuesto K, que UNIRED tiene disponible para ejecutar los Nuevos Negocios a seleccionar y el valor de cuanto se requiere como inversión para cada nuevo negocio evaluado.

El sistema con el valor que calculo por metodología AHP y los valores de presupuesto e inversión por nuevo negocio evaluado, debe entregar cuales son los nuevos negocios maximizan el valor agregado a UNIRED de la inversión a realizar y este set de nuevos negocios seleccionado son los que deben ser ejecutados para el periodo en curso.

Si bien el sistema sugiere cuales son los negocios que deben ser ejecutados en base a metodología AHP y Knapsack, finalmente quien toma la decisión de que es lo que se ejecuta es el comité de negocios. (Por ejemplo el comité tiene la atribución de asignar más presupuesto en caso que por esa restricción un nuevo negocio queda fuera según algoritmo planteado).

Una vez seleccionadas los nuevos negocios a ejecutar, estas deben quedar registradas en el sistema. Este evento implica que el estado asociado al ID cambia a "Para Ejecución". Las ideas calificadas y no seleccionadas quedan con el estado "Calificada No Seleccionada".

Las ideas en estado “Para Ejecución” deben ser implementadas (Entran a la fábrica para ser ejecutadas), siendo el área comercial los responsables de su diseño, construcción y puesta en producción.

8.3.5 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Diseño del Nuevos Negocios

Hoy existe un proceso no formal de cómo realizar el diseño de los Nuevos Negocios, a continuación se presenta un re-diseño, donde la gran diferencia radica, en registrar en un sistema ciertos hitos de la construcción del diseño, lo cual permite una trazabilidad y gestión del documento de diseño.

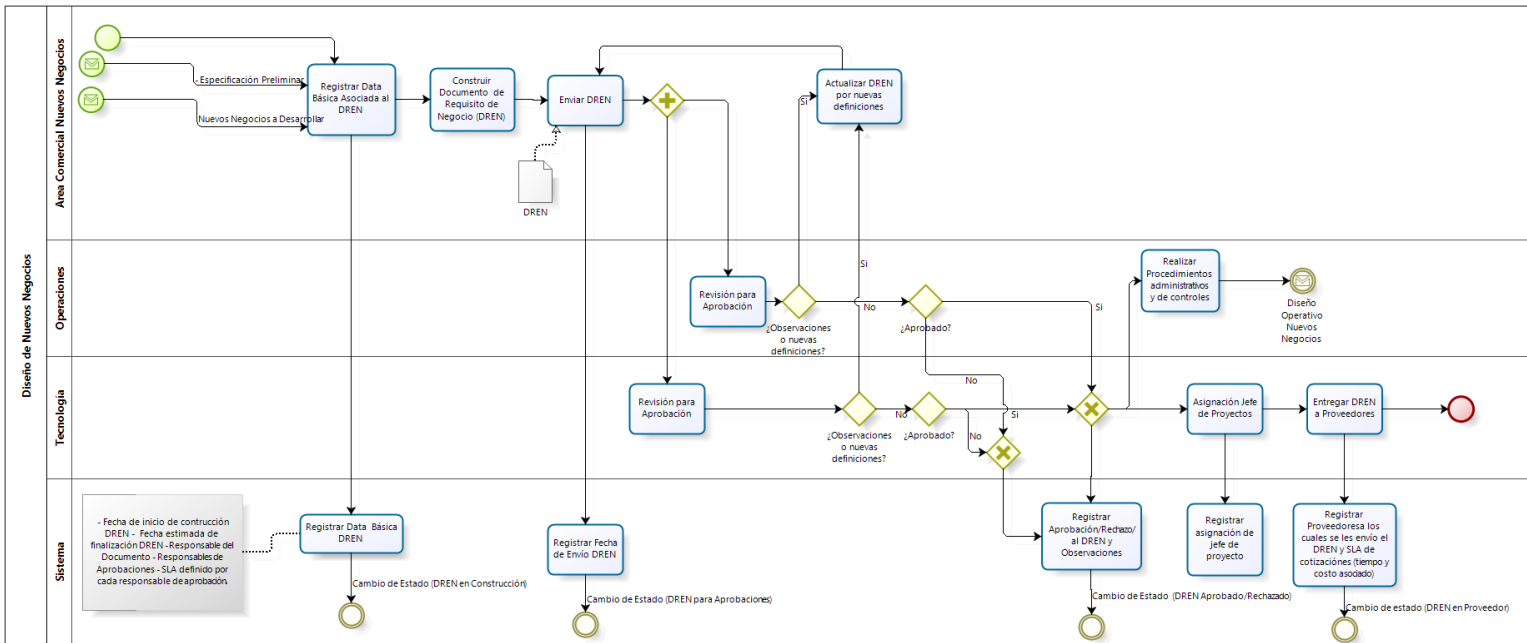


Ilustración 41: Diseño de Nuevos Negocios (Elaboración Propia)

Del proceso de “Generación análisis, evaluación y selección de ideas de nuevos negocios”, ya viene como input, cuales son los negocios que deben entrar a la fábrica (Registrados en el sistema, con el estado “Para Ejecución”). El área comercial de Nuevos Negocios, al momento de empezar la construcción del Documento de Requisitos de Negocios, llamado DREN, debe registrar esta actividad en el sistema. Se debe registrar la fecha de inicio de la construcción del DREN, La fecha estimada de finalización del DREN antes de solicitar su aprobación, dejar explícitamente quien es el responsable de la construcción del

DREN y quienes son las personas que deben validar el DREN final y sus tiempos de respuesta asociados, adicionalmente se debe registrar las jefaturas a asociadas a las personas que tienen responsabilidad en estos procesos, de manera de generar los escalamientos pertinente. Este evento gatilla en el sistema un cambio de estado asociado al ID del Nuevo Negocios, su estado es “DREN en Construcción”.

El área de Nuevos Negocios de UNIRED es la responsable de la construcción del DREN → que debe trabajar en la conceptualización del negocios y especificar el diseño del nuevo negocio, donde se describe el Modelo de Negocio asociado, la descripción de los procesos claves e identificar los requerimientos para sistemas (TI y TELCO), infraestructura y persona (RRHH), los cuales deben ser solicitados a la organización, adicionalmente se debe describir como operara el nuevo negocios.

Una vez finalizado el DREN por el área comercial, se debe registrar en el sistema la fecha de envío a validación (por lo general coincide con la fecha de término del DREN), como ya está registrado quienes lo deben validar y cuáles son los plazos que tienen asociados a las validaciones. En caso de no cumplir los plazos de validación establecidos, el sistema debe escalar o reportar una alarma a un superior jerárquico de la persona que debía revisar y entregar sus observaciones o validación sobre el DREN. Este evento produce un cambio de estado a “DREN Para Aprobaciones”.

Este documento es enviado a las Áreas de Operaciones y Tecnología, las cuales debe revisar el DREN e indicar si existen observaciones al documento o nuevas definiciones que afecte al DREN. Si existen observaciones o nuevas definiciones, el DREN debe modificarse por el área comercial y nuevamente ser enviado para su revisión para su aprobación o reprobación.

En particular se espera del área técnica entreguen mayor profundidad en las especificaciones de sobre requerimientos TI. Del área de operaciones, se espera observaciones sobre la factibilidad de llevar a cabo las actividades

asignadas y si cuentan con las herramientas técnicas y recursos y capacidades para enfrentar un nuevo negocio.

El DREN puede ser aprobado o reprobado por las Áreas de Operaciones y Tecnología, resultado que se debe registrar en el sistema.

Si el DREN es aprobado por las Áreas de Operaciones y Tecnología:

1. Tecnología debe asignar un JEFE DE PROYECTOS TI (Se registra el nombre del JP en el sistema) y debe entregar el requerimiento a los proveedores TI, de manera que se cotice (al menos 3 cotizaciones) lo solicitado en el DREN.
2. Operaciones debe confeccionar los procedimientos de operación y el levantamiento de riesgos asociados a la operación y las medidas adecuadas para afrontar futuras contingencias.

La entrega del DREN a los Proveedores, es un hito que debe quedar registrado en el sistema, el cual debe tener asociado un plazo a cumplir para la entrega de cotizaciones finales. Las cotizaciones deben al menos contener precio, ubicación de recursos para el proyecto (tiempo de construcción) y al menos primera gantt tentativa.

8.3.6 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios

No existe un proceso formal para la gestión de la construcción y puesta en producción de los nuevos negocios, por lo cual se propone un diseño formal, que considere dentro de la gestión, la planificación y su control & seguimiento (monitoreo) de los nuevos negocios asociado a su construcción y puesta en producción.

El Método para la Gestión de Proyectos planteada está basado en los estándares definidos por el Project Management Institute (PMI) en el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK), que actúa “de facto” como norma internacional para la gestión de proyectos.

La siguiente figura es un esquema de la vida de un proyecto, para nuestro caso de proyectos de nuevos negocio, las fases 1 y 2 de la Etapa Precontractual, están cubierta por los procesos anteriormente descritos (Generación de ideas análisis evaluación & selección y Diseño de Nuevos Negocios).

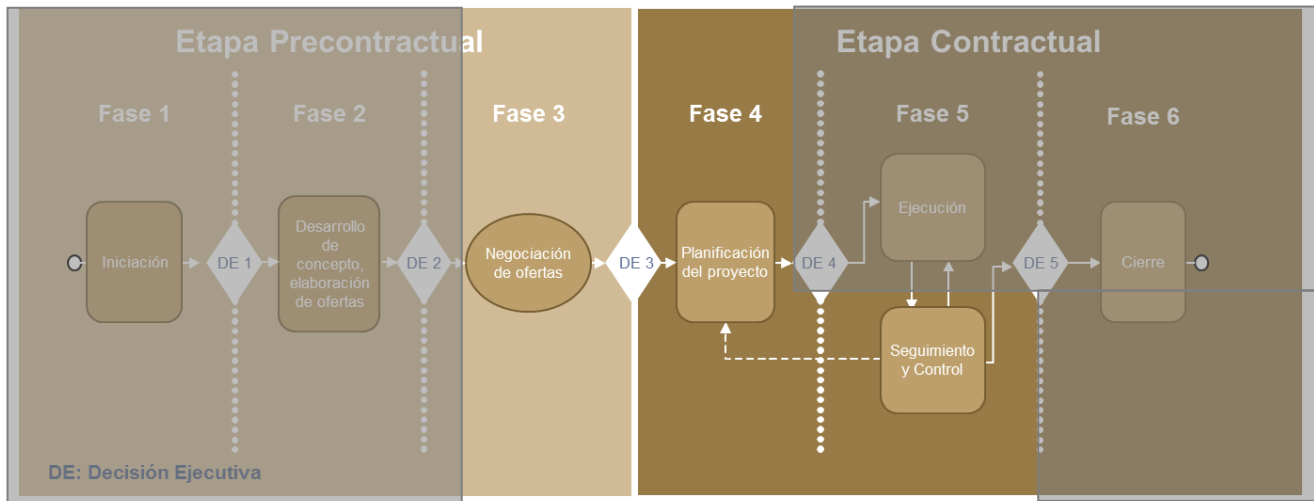


Ilustración 42: Fases de la vida de un Proyecto

El proceso de “Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios”, se hace cargo de las fases 3, 4 y parte de la fase, indicada en la figura. Donde la planificación y el seguimiento y control son claves en este proceso.

En la siguiente tabla se entregan consejos sobre los beneficios de la acción de planificación.

Una buena planificación:	<ul style="list-style-type: none"> • Es, casi condición indispensable para el éxito de un proyecto. • Permite el control efectivo de las desviaciones de calendario y costes durante la ejecución del proyecto su identificación y corrección temprana. • Es condición necesaria para el reconocimiento de ingresos y márgenes por el método del porcentaje de avance del proyecto. • Fallar en la planificación es planificar el fallo.
Objetivos de Planificar	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar a todos los interesados en el proyecto un conocimiento preciso de cuáles son los resultados a conseguir y cuál es el camino, paso a paso, para alcanzarlos. • Determinar qué, quién, cómo, cuándo, con qué recursos y a qué coste. • Proporcionar una pauta precisa para el seguimiento y control del proyecto que permita identificar y corregir tempranamente las desviaciones respecto a lo planeado.

Utilidad de Planificar:	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la predictibilidad del proyecto. Ver anticipadamente los aspectos más críticos del mismo para poder establecer su tratamiento. • Establecer pautas precisas para la ejecución del proyecto. • Definir sistemas consistentes para el seguimiento de la ejecución del proyecto, el control de las desviaciones y la información a los interesados en el proyecto. • La consolidación del equipo de proyecto.
-------------------------	--

Tabla 23: Beneficios de la Planificación

8.3.6.1 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Planificación de Nuevos Negocios

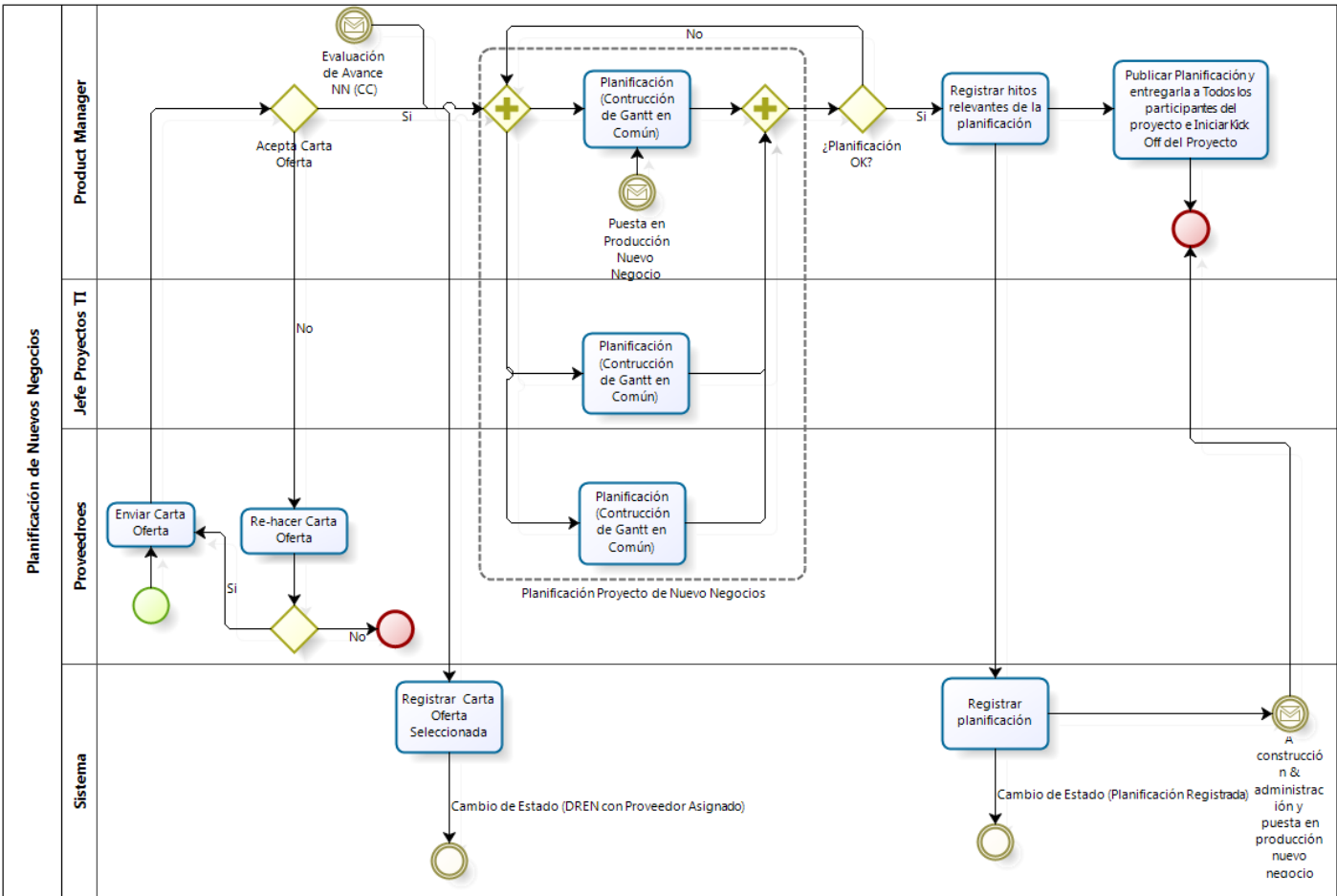


Ilustración 43: Planificación de Nuevos Negocios

Los Proveedores reciben el DREN, documento que especifica en detalle lo que se requiere construir, (Mejorar el entendimiento por parte de proveedor de que se solicita construir). El área comercial (Product Manager), al menos debe considerar tres propuesta de solución en adelante “Carta Oferta”, con estas

cotizaciones se debe proceder a la selección de una de ellas (Se debe definir políticas para la selección de Proveedores), con la carta oferta seleccionada, se procede a una fase de negociación de los precios finales con el proveedor seleccionado y las formas de pago. En algunos casos el proveedor debe rehacer la carta.

Los datos del proveedor seleccionado y su carta oferta deben quedar registrado en el sistema. Este evento produce un cambio de estado en el sistema a “DREN con Proveedor Asignado”.

La Planificación de nuevos negocios toma como input el Diseño de Nuevos Negocios, las propuestas entregadas por los proveedores y en algunos casos se debe incorporar los controles de cambios realizados al DREN, los cuales han surgidos en la Evaluación de Avances de Nuevos Negocios.

En particular el Product Manager toma como input la estrategia marketing definida para la puesta en producción del nuevo negocio y el mix de marketing a utilizar. El plan y presupuesto para marketing es parte de este input, el cual debe quedar registrado en el sistema.

Triplique el tiempo usado en la planificación del proyecto.

Que no sea solo una persona la unica que piense

Alineación de intereses antes de que parta el proyecto

Priorización de los puntos críticos que hay que enfrentar

Comunicación de lo que va a hacer y de qué puede pasar

Planifique no hasta que esté todo resuelto, sino hasta el punto donde todo el mundo está ya aburrido de hablar más del tema.

Ilustración 44: Consejos para la etapa de Planificación (Curso MBE de Claudio Salvatore)

A continuación se debe planificar, por lo cual se toma como base lo esquematizado en la figura. En la planificación deben participar todos los actores involucrados en la construcción del nuevo negocio, de forma de evitar que solo una persona o área planifique sin considerar la opinión del resto. Al participar todos los interesados en la planificación, se alinean los intereses antes de que se inicie el proyecto. Se priorizan los puntos críticos que se deben enfrentar y se pueden definir planes de acción a seguir en caso de que se den ciertos escenarios. Finalmente el resultado de esta planificación es una carta Gantt, que permite comunicar a la organización de que es lo que se va a realizar y los plazos comprometidos para las actividades.

Si todos los involucrados están de acuerdo con la planificación, donde el resultado es una Carta Gantt, esta carta debe quedar registrada en el sistema y el área comercial (Product Manager) debe encargarse de distribuirla dentro de la organización a los involucrados en la construcción del nuevo negocio. Para lo cual se recomienda partir con una reunión con todos los involucrados y empezar con el “KickOff” del proyecto o punta pie inicial.

Si no hay consenso con la planificación, se debe seguir planificando.

8.3.6.2 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios/Evaluación de Avances de Nuevos Negocios

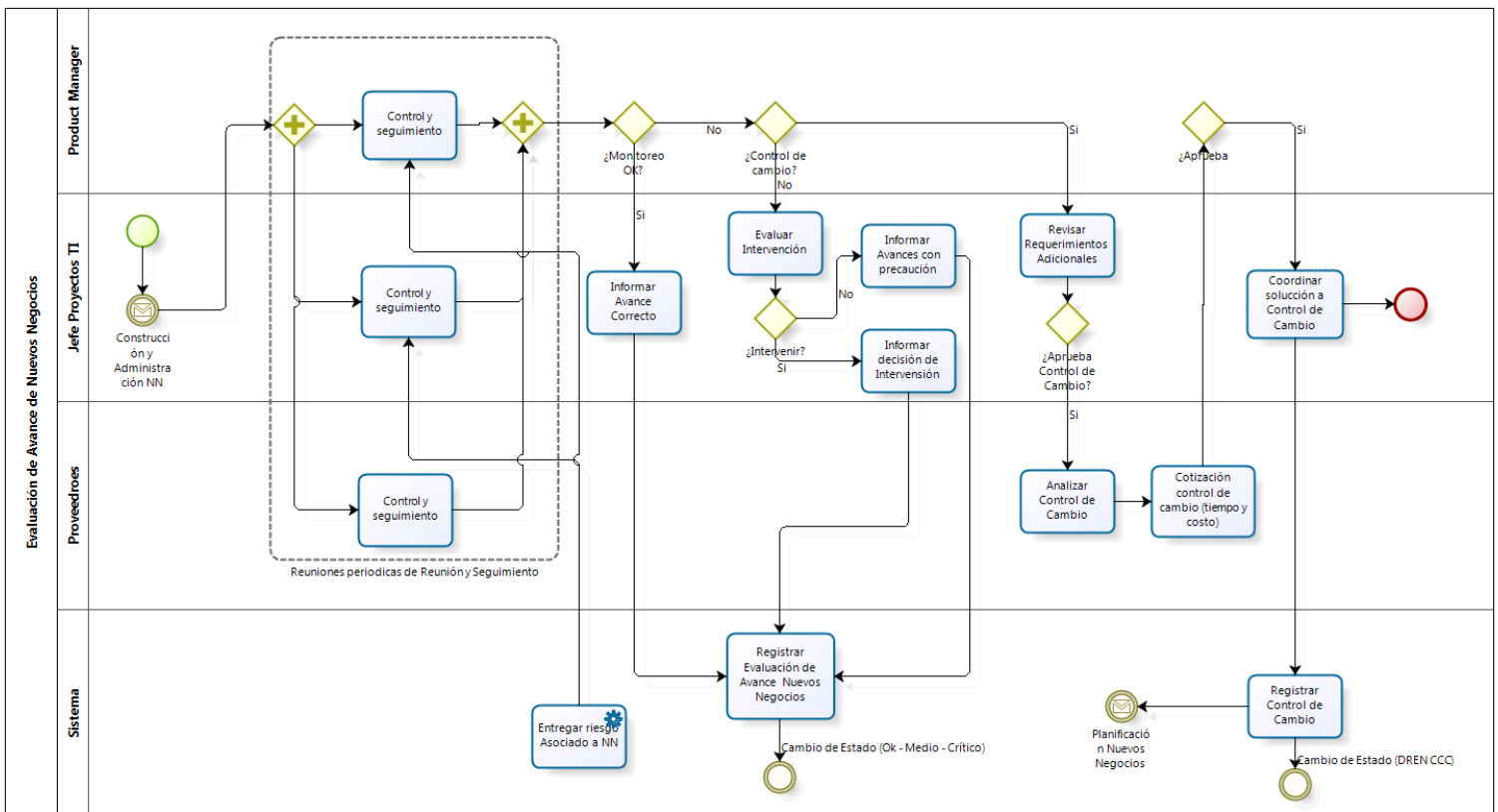


Ilustración 45: Evaluación de Avance de Nuevos Negocios

En la construcción y administración de nuevos negocios, periódicamente se realizan reuniones de seguimiento y control en base a la planificación realizadas, de manera de realizar acciones correctivas en caso de desvíos según lo planificado.

Tanto el Product Manager y Jefe de proyectos TI tiene acceso al sistema el cual entrega un estatus de avance de nuevo negocios en relación a la construcción y puesta en producción.

Como resultado de este monitoreo, se pueden dar las siguientes situaciones:

- Que el avance de la construcción o puesta en producción del nuevo negocio vaya según lo planificado.
- Que el avance de la construcción o puesta en producción del nuevo negocios, deba evaluarse si es necesario intervenir por atraso en lo proyectado.
 - Se necesita una intervención moderada, por lo cual se informan los avances con precaución.
 - Se necesita una intervención en forma urgente, por lo cual se informa la decisión de intervenir y las medidas a seguir.

Hasta este punto del proceso, las actualizaciones sobre el sistema actualizan los hitos registrados en la planificación. En base a estas actualizaciones es el sistema el que debe indicar en qué estado se encuentra la ejecución de la construcción o puesta en producción del nuevo negocio.

Es posible que durante la ejecución de la construcción y puesta en producción del nuevo negocio, surjan nuevas definiciones o requerimientos de nuevas funcionalidades, que se traducen en controles de cambio sobre el DREN. Estos controles de cambio pueden impactar en los alcances de los desarrollos. Este control de cambio puede venir tanto del área comercial de nuevos negocios, como del proveedor, al darse cuenta que hay definiciones que no quedaron de todo claras en el DREN. En el sistema se debe registrar la existencia de los controles de cambio asociado a un DREN, el estado que el sistema le asigna es “DREN Con Control de Cambio”.

El Control de Cambio es un documento siempre asociado a un DREN, el cual puede pasar por los siguientes estados (En Definiciones – Aprobado – Rechazado – Cotizado – Cotizado Liberado).

Es importante que estas actualizaciones al DREN sean enviados a las Áreas de Operaciones y Tecnología. Esta iteración se produce solo hasta que el DREN con sus modificaciones es formalmente validado por la organización (Control de Cambio en estado Aprobado).

Es el jefe de proyectos quien revisa el requerimiento adicional y lo envía a cotización por parte del proveedor. Siempre es el área comercial quien autoriza si el control de cambio aplica (Control de Cambio en estado Cotizado Liberado).

Si el control de cambio es autorizado (Estado Cotizado Liberado), es el jefe de proyecto la persona que debe coordinar las acciones necesarias para considerar el control de cambio y cuantificar de qué manera afecta al desarrollo del nuevo negocio en general.

Por consenso quien tiene la atribución de hacer modificaciones en la planificación es el Jefe de Proyectos TI, por lo cual todo avance o retraso en el proyecto debe quedar registrado en el sistema. En caso de re-planificación, se definen las acciones a seguir en conjunto, pero quien autoriza finalmente es el Product Manager.

8.3.7 Macroprocesos UNIREN/Macro2/Diseño y Construcción de Nuevos Negocios/Construcción de Nuevos Negocios.

El proceso de “Construcción de nuevos negocios”, se hace cargo de la fase 5 y 6, del ciclo de vida de un proyecto, indicada en la figura. Si bien en la fase 5 se realiza el seguimiento y control, la forma de cómo se realiza se abordó en la macro anterior.

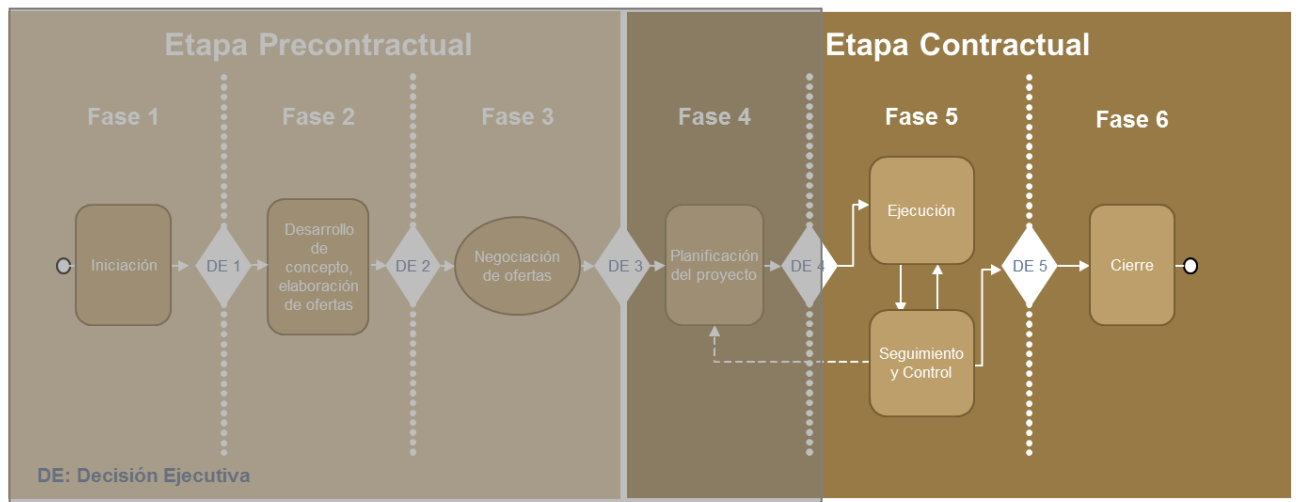


Ilustración 46: Fases de la vida de un Proyecto

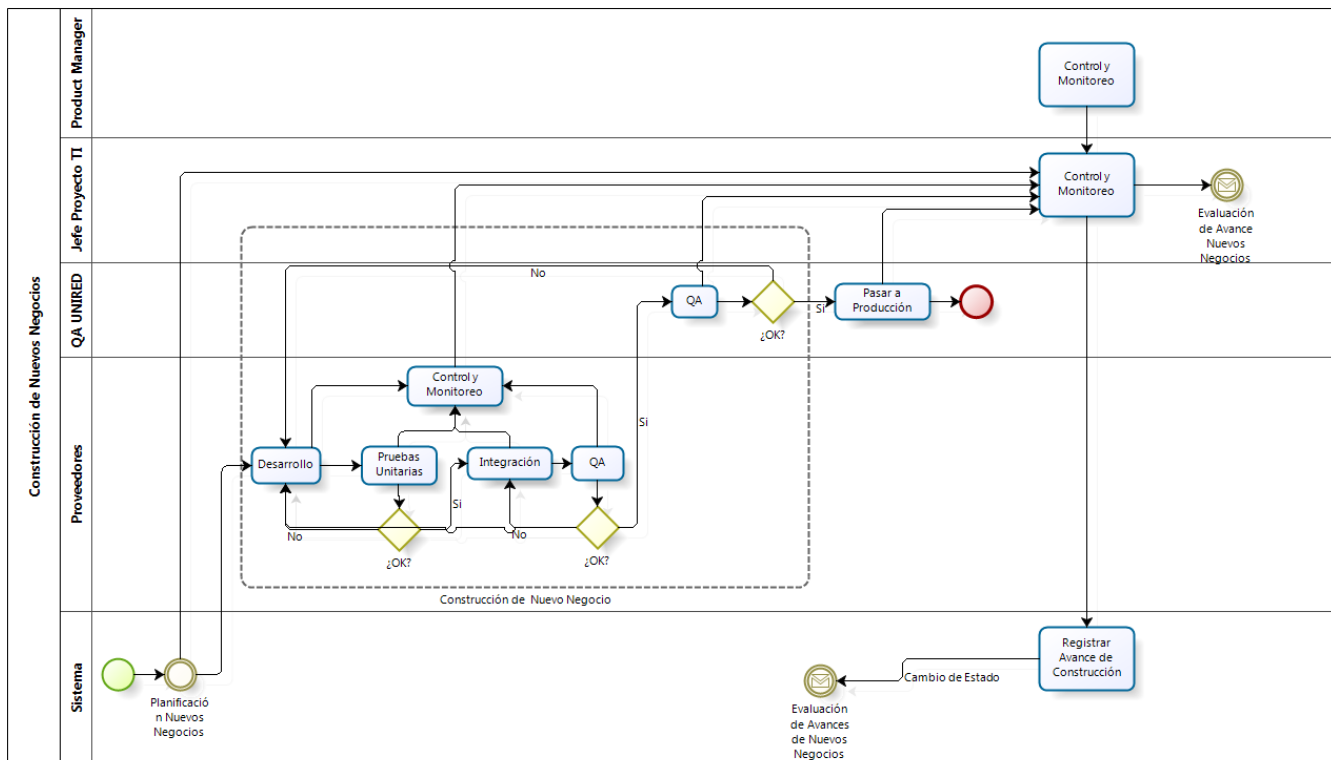


Ilustración 47: Construcción de Nuevos Negocios

Desde Gestión de Construcción y puesta en Producción de Nuevos Negocios, en particular de planificación de nuevos negocios, se recibe como input la planificación acordada para el proyecto de negocio a ejecutar. Por lo cual es Rol principal del Jefe de Proyectos TI y en menor grado del Product Manager es realizar el seguimiento de las actividades definidas en la planificación (Gantt consensuada por las partes involucradas en la construcción y puesta en producción del nuevo negocio).

La idea que el sistema sirva de panel de control y facilitador de la visualización para un correcto seguimiento de la construcción y puesta en producción de los nuevos negocios.

La misión fundamental del Jefe de Proyectos TI UNIRED, es que el proveedor cumpla con la planificación de sus actividades comprometidas y

gestionar por el lado de UNIRED, todo lo necesario que necesite el Proveedor. El Proveedor debe comenzar con el desarrollo y luego probar unitariamente cada una de las componentes que ha desarrollado, una vez que se tiene la certeza del correcto funcionamiento de las componentes, se procede a la integración de estas. Con la correcta integración se procede al QA propio del proveedor y si todo está en orden se entrega una versión de la aplicación, de manera que el QA de UNIRED, realice sus pruebas. En caso de rechazo por parte del QA UNIRED, se entrega un completo informe al Jefe de Proyecto TI UNIRED, quien debe gestionar con el proveedor las modificaciones necesarias para corregir los errores detectados. Si el QA UNIRED aprueba la aplicación, esta queda en condiciones de pasar a producción.

NOTA: El QA UNIRED, incluye las pruebas funcionales realizadas por el área comercial (Product Manager).

8.3.8 Macroprocesos UNIRED/Macro2/Diseño y Construcción de Nuevos Negocios/Puesta en Producción del Nuevo Negocio

El proceso de “Puesta en Producción del Nuevo Negocio”, es una actividad que podría realizarse en paralelo a la construcción del nuevo negocio, ya que reutiliza mucha de las definiciones tomadas en los procesos anteriores.

En este proceso tomamos como base la metodología de la construcción de un Plan de Marketing y en particular:

- Marketing mix (Producto – Precio - Plaza – Promoción – Personas – Procesos).
- Selección de estrategia.
- Realización de planes y presupuesto.
- Control del Plan de Marketing.

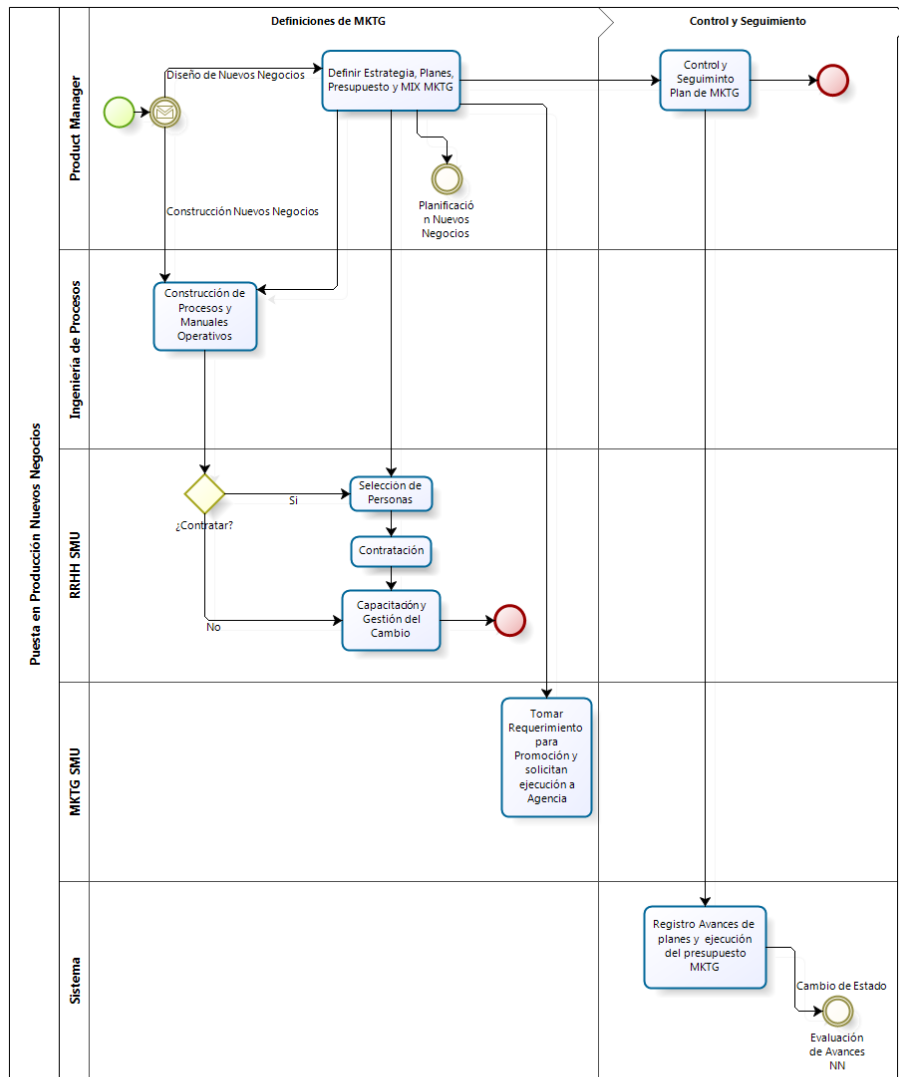


Ilustración 48: Puesta en Producción de Nuevos Negocios

Para el proceso de lanzamiento del nuevo negocio, la función del Product Manager es fundamental, ya que debe definir la estrategia a seguir, basándose en el ciclo de vida del proyecto y si pretende ser líder, retador o seguidor, además debe definir como combina los elementos básicos del marketing (Producto – Precio – Plaza – Promoción – Personas – Procesos) orientado a la

industria de los servicios. Estas definiciones deben quedar registradas en el sistema en la planificación de los nuevos negocios.

El resultado de las definiciones resultantes son input para:

- El área de ingeniería de proceso, quienes son los encargados de levantar todos los procesos asociados y documentar los manuales operativos a utilizar. Los procesos resultantes sirven de input a la determinación de presupuesto y definición del RRHH a necesitar para la operación del nuevo negocio.
- El área de RRHH de SMU, quienes deben determinar si es necesario contratar personal o no y son los responsables de la gestión del cambio y capacitación. Esta área genera un input para el presupuesto que debe realizar el área comercial (gasto de sueldos, capacitaciones).
- El área de Marketing de SMU, quienes son tomadores de pedidos, en relación a la promoción de los nuevos negocios (material gráfico, audiovisual, etc). Esta área genera un input para el presupuesto que debe realizar el área comercial (Gastos de campaña).

El Product Manager, con la información recolectadas de otras áreas de la organización y en base a la estrategia definida y el mix de marketing a utilizar, debe definir el plan y presupuesto para marketing, antes de autorizar su ejecución y posterior seguimiento y control. El plan y presupuesto debe quedar registrado en el sistema.

Una de las actividades que debe realizar el Product Manager es la de controlar la correcta ejecución del plan de marketing y registrar sus avances y gastos en el sistema, por lo cual existe una conexión con el proceso de Evaluación de Avance de Nuevos Negocios.

Por lo general previo al paso a producción se empiezan a ejecutar las primeras actividades definidas.

8.4 Lógicas de negocio asociado a los procesos que compone la Macro 2 de Desarrollo de Nuevos Negocios de UNIRED

A continuación se explicará las lógicas de negocios asociada a los procesos descritos que componen la macro 2.

MacroprocesosUNIRED/Macro2/Generación de Nuevos Negocios:

- Generación de ideas Nuevos Negocios
- Análisis de Ideas de Nuevos Negocios
- Evaluación de Ideas de Nuevos Negocios
- Selección de los Nuevos Negocios.
- Innovación de Nuevos Negocios. (No abordado)

(*) MacroprocesosUNIRED/Macro2/Gestión Diseño y Construcción Nuevos Negocios

- Desarrollo de metodologías de gestión de nuevos negocios
- Desarrollo de plan de nuevos negocios
- Evaluación de avances de nuevos negocios
- Evaluación de resultados de nuevos negocios

(*) No se trabaja este subproceso, ya que se tomó la decisión de incorporarlo en el siguiente subproceso de la macro 2, en particular lo que refiere a desarrollar la planificación y la evaluación de los avances de los nuevos negocios.

MacroprocesosUNIRED/Macro2/Diseño Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios

- Diseño de Nuevos Negocios.
- Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios.
 - Planificación de Nuevos Negocios.
 - Evaluación de Avance de Nuevos Negocios.
 - Evaluación de resultados de Nuevos Negocios. (No abordado)

- Construcción de Nuevos Negocios.
- Puesta en Producción de Nuevos Negocios.

8.4.1 Lógica de Negocio de Generación de ideas análisis evaluación y selección de los nuevos negocios

8.4.1.1 Ontología o Modelo Semántico

Basados en definición declarativa de ontología propuesta por Gruber y extendida por Studer, la describe como “una especificación explícita y formal sobre una conceptualización compartida”. La interpretación de esta definición es que las ontologías definen conceptos y relaciones de algún dominio, de forma compartida y consensuada; y que esta conceptualización debe ser representada de una manera formal, legible y utilizable. (Nota: Definición extraída de Tesis de MBE, de Cristian Andrade Martinez).

Bajo la definición anterior, la ontología o modelos semánticos, permitiría ordenar el mundo en términos de como insertar dentro de UNIRED un lenguaje común de como ordenar la selección de proyectos de nuevos negocios y mediante este nuevo lenguaje permitir descubrir oportunidades para mejorar el análisis de las propuestas de nuevos negocios.

Principalmente cuando nos referimos a modelo semánticos es la transcripción de las experiencias de personas de la organización, revisión de bibliografía, opinión de expertos a “políticas de la organización” sobre con qué criterios se selecciona un nuevo negocios a realizar o cuáles no. Estos criterios deben ser uniformes, conocidos por la organización y estructurados.

La propuesta de este trabajo de tesis, es hacer convivir y fusionar dos modelos. Esto implica que el comité de negocios maneje y entienda la diferenciación de proyectos de negocios y utilizando el Balanced Scorecard identifique de qué manera el nuevo negocio aporta valor a UNIRED.

Modelo Semántico 1: Diferenciación de Proyectos de Negocios (Base-Competitivo-Diferenciador)

Actualmente no existe un proceso formal para la selección de nuevos negocios, esto implica que tampoco existen criterios asociados a la elección de un nuevo negocio sobre otro. Hoy el único criterio válido dentro de la organización es, la evaluación económica.

Este modelo es el resultado de principalmente de la transcripción de las experiencias de personas en las organización, revisión de bibliografía, opinión de expertos sobre proyectos de negocios con Tecnología de la información y como se fijan criterios para seleccionar un proyecto de negocio a realizar o cuáles no. Estos criterios deben ser uniformes, conocidos por la organización y estructurados.

Por lo cual es importante que el comité de negocio, entienda que los proyectos de negocios, se pueden dividir en:

- **Proyectos higiénicos o de base:** Son proyectos de andamiaje que dan soporte a los distintos servicios, sin los cuales no se podría ofrecer el “desde” o lo mínimo requerido con lo cual se debe cumplir para entregar la oferta de valor.
- **Proyectos competitivos:** Son del tipo de proyectos que nos permiten igualarnos con nuestros competidores directos.
- **Proyectos diferenciadores:** Son del tipo de proyectos que nos permiten diferenciarnos de nuestra competencia, logrando ventajas competitivas sustentables en el tiempo.

El fin de esta distinción, es que el comité puede entender de mejor manera como clasificar una idea de negocios.

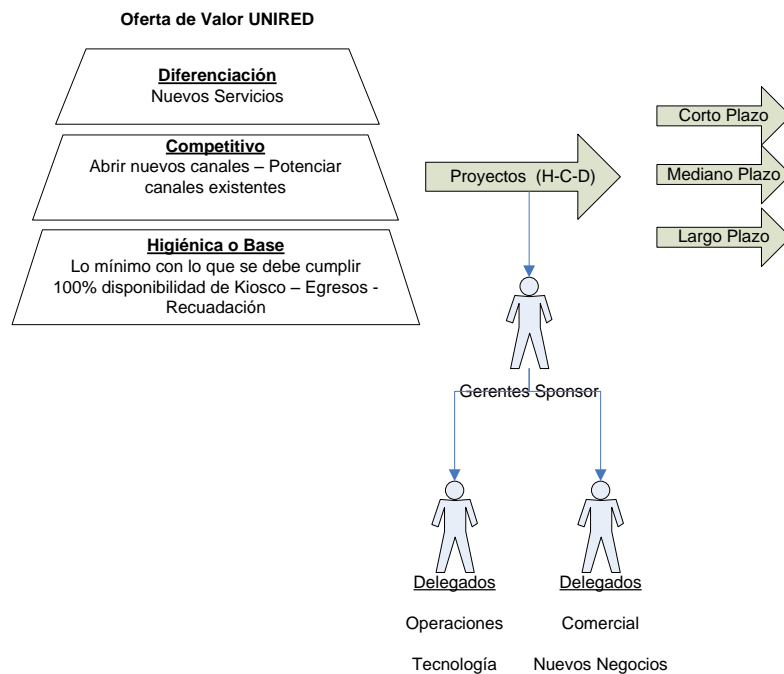


Ilustración 49: Forma de clasificar proyectos

Por lo general el área de nuevos negocios se mueve dentro de los proyectos de diferenciación y competitividad, pero lo anterior no implica que de vez en cuando, se necesiten proyectos de base o de higiene.

Adicionalmente los proyectos de diferenciación y competitividad los podemos agrupar en proyectos de aporte estratégico y económico. En la siguiente tabla se entrega lógica simple de realización de los proyectos de diferenciación y competitividad tomando como variable, si el proyecto aporta estratégicamente y/o económicamente.

Proyectos de diferenciación y competitividad	Estratégicos	Económico	Decisión
Proyecto N° (i)	OK	OK	Se realiza
Proyecto N° (i+1)	OK	NOK	Decisión de realizarlo es estrictamente político
Proyecto N° (i+2)	NOK	OK	Decisión de realizarlo es estrictamente político
Proyecto N° (i+3)	NOK	NOK	No se realiza

Tabla 24: Simplificación de la selección de un Proyecto

Modelo Semántico 2: Utilización de Balanced ScoreCard por Comité de negocio

Previo a la generación de idea, es necesario contar con el Balanced Scorecard, realizado por la alta administración de UNIRED.

Como input principal del BSC, permite expresar la estrategia de negocio en objetivos e indicadores organizado en las cuatro perspectivas básicas.

Recordando que la estrategia a definida a seguir por UNIRED es: Mejor Producto por Diferenciación.



Ilustración 50: Modelo Delta HAX de cara al Cliente Interno

<p><u>Perspectiva financiera</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crecer con rentabilidad sustentable: <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar y consolidar participación de mercado. - Mejorar costos unitarios de producción. • Gestionar eficientemente los activos. <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar rentabilidad económica. - Bajar costos financieros.
<p><u>Perspectiva clientes</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de los clientes <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar grado satisfacción clientes. - Incrementar volumen negocios ganados en competencia con otros.

<u>Perspectiva procesos internos</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Excelencia operacional <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar ciclo entrega. - Optimizar gestión de operaciones en cuanto a uso recursos. • Fortalecimiento del negocio <ul style="list-style-type: none"> - Mejorar y afianzar relación con proveedores. - Crecimiento sustentable con buena imagen de responsabilidad social y ambiental.
<u>Perspectiva aprendizaje y crecimiento</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar competencias en el manejo de procesos. • Mejorar confianza y clima laboral. • Crear conciencia y compromiso con la Visión.

Tabla 25: Las cuatro perspectivas de un BSC

Con el BSC, ya construidos y con los objetivos, indicadores (métricas), metas e iniciativas ya definidas para las distintas perspectivas, el comité de negocios cuenta con una herramienta que sirve de guía para la organización.

Por lo cual las ideas generadas se pueden filtrar contra el BCS, de manera de tener una primera aproximación, de cómo estas ideas de negocios aportan valor a la organización y como se alinean con la estrategia definida.

Es posible que dentro de las iniciativas registradas en el BSC, se repitan con algunas ideas de negocios propuestas o sean muy parecidas.

8.4.1.2 Evaluación técnico-económico-operacional de las ideas seleccionadas

Las ideas seleccionadas por el comité deben ser evaluadas por los conocimientos y habilidades de las distintas áreas de la organización (Comercial – Tecnología – Operacional).

De esta evaluación deben salir conclusiones como:

- Indicadores económicos (VPN, TIR, ROI) para cada idea de nuevo negocio.
- Facilidades de puesta en producción y operativas.
- Dependencia de Proveedores.
- Nivel de Inversión por cada nuevo negocio.

8.4.1.3 Metodología AHP (Analytic Hierarchy Process - Proceso de Jerarquía Analítica)

Es un método de análisis multicriterio para problemas discretos que divide o jerarquiza el problema de decisión en criterios y subcriterios.

Paso N° 1: Estructurar el problema como una jerarquía :

En primer lugar se define el problema. Para esto hay que dividirlo en tres partes: objetivo, criterios y alternativas. El objetivo es la decisión que se ha de tomar. Los criterios representan los factores que afectan a la preferencia o deseabilidad de una alternativa. Pueden estar compuestos por otros criterios o subcriterios. Las alternativas son las posibles opciones o acciones de las que se dispone y de las cuales se intenta elegir una o varias. Una alternativa puede ser cualquier entidad relevante en un grupo de interés, en nuestro caso nuevos negocios.

- Nivel Superior (Nivel 0) o punto de convergencia → Solo tiene un elemento, el cual es objetivo general.
- Los siguientes niveles pueden tener varios elementos cada uno.

- Los criterios y subcriterios deben ser independientes y su importancia relativa no debe depender de los elementos en el siguiente nivel inferior de jerarquía.

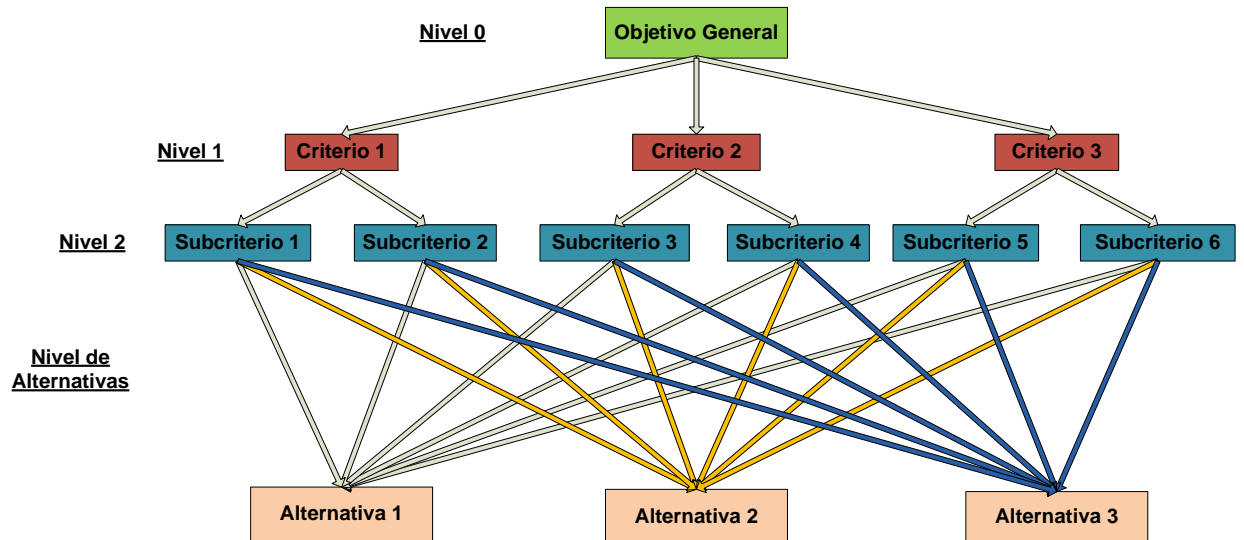


Ilustración 51: Ejemplo de Árbol Jerárquico de Decisión

Para el caso de nuestro proyecto, el **Objetivo General** definido es “Seleccionar Nuevos Negocios para su Ejecución”.

Los **criterios** que se define para la UNIRED a la hora de realizar un Nuevo Negocio, son del tipo Económico - Financiero, Técnico – Operacional y de cumplimiento de metas como por ejemplo “posicionamiento” que la organización quiere conseguir en el mercado, etc. Es fundamental que los criterios que se definan, estén alineados con las líneas estratégicas de la organización. Los criterios pueden cambiar según momento de la vida de la organización.

Para una primera aproximación, los criterios seleccionados corresponden al Nivel 1 y se ordenaron de mayor a menor importancia a criterio del autor:

1. **VPN** → Dato obtenido de la Evaluación Económica.
2. **Cumplimiento de Metas** → Este Criterio lo abriremos en Subcriterios.
 - i. **Posicionamiento** → Dato obtenido de la apreciación del comité de negocios. ¿Servicio Innovador?, ¿Servicio Higiénico? o ¿Servicio para competir?.
 - ii. **Participación de Mercado** → Dato obtenido de la apreciación del comité de negocios y de la Evaluación Económica.
3. **Grado de Alineación** → Es el grado de alineación que se observa en el Nuevo Negocios, con la estrategia de definida por UNIRED. Se obtiene al cruzar las ideas del Nuevo Negocio con el BSC, de manera de dimensionar el valor potencial que aportan a UNIRED estas nuevas iniciativas). Existe la posibilidad que estas iniciativas ya estén contempladas dentro del BSC, lo que implica alineación al 100%.
4. **Retorno de la inversión (ROI)** → Dato obtenido de la Evaluación Económica.
5. **Factibilidad de Puesta en Producción del Servicio** → Dato obtenido de la Evaluación Técnica- Operacional.
6. **Dependencia de los Plazos de Entrega de Proveedores** → Dato obtenido de la Evaluación Técnica- Operacional.
7. **TIR** → Dato obtenido de la Evaluación Económica.

La metodología nos indica que debe elegirse la cantidad de niveles usados de modo que represente con eficacia el problema que se enfrenta. El orden de los niveles debe reflejar una relación causal lógica entre los niveles adyacentes. Debe elegirse la cantidad de criterios en un nivel particular, de modo que describan el nivel en un detalle adecuado, pero no debe producirse una complejidad innecesaria.

Las **alternativas** en nuestro caso corresponden a los Nuevos Negocios (NN), (Ejemplo: 5 Nuevos Negocios).

Criterios	Nuevos Negocios				
	NN 1	NN 2	NN 3	NN 4	NN 5
VPN					
Cumplimiento metas					
Posicionamiento					
Participación de Mercado					
Grado de Alineación					
ROI					
Factibilidad Puesta Producción					
Dependencia Proveedores					
TIR					

Tabla 26: Matriz de Calificaciones

Paso N° 2: Establecimiento de las prioridades entre criterios y subcriterios (Peso relativo de los criterios)

Se deben comparar pares de criterios o subcriterios de un nivel, diciendo cuanto es más importante uno en relación al otro respecto al nivel superior que comparten.

Una opción dada por Thomas L. Saaty: Las respuestas adoptan un valor de 1 a 9 y su recíproco. Para representar acuerdo equitativos entre las preferencias se usan números impares.

Interpretación de valor de la matriz de pares M_{ij}

Criterio i es ...Que criterio j	#
Igualmente Importante	1
Apenas más importante	3
Bastante más importante	5
Mucho más importante	7
Absolutamente más importante	9

Tabla 27: Valoración de Criterioso Escala Verbal

La valoración de criterios o escala verbal establece un consenso que evita que los expertos o los participantes en la evaluación pierdan tiempo discutiendo sobre el grado de diferencia entre los criterios utilizados.

A la tabla se pueden extrapolar valores intermedios a conveniencia. Esta escala semántica se utiliza para calcular los pesos de los criterios, que se organizan en la matriz que se muestra a continuación, asignado valores para el nivel 1 y 2 respectivamente.

Nivel 1								
M	j							
	i	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN		1	2	3	5	6	7	9
Cumplimiento metas		1/2	1	2	3	5	6	7
Grado de Alineación		1/3	1/2	1	2	3	5	6
ROI		1/5	1/3	1/2	1	2	3	5
Factibilidad Puesta Producción		1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3
Dependencia de Proveedores		1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2
TIR		1/9	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1

Tabla 28: Matriz de Valoración por pares de Criterios (Nivel 1)

Como los criterio ya se ordenaron de mayor a menor, como ejemplo tomemos VPN versus TIR, de la matriz se lee que el criterio VPN es absolutamente más importante que TIR → El valor asignado es 9.

Nota: La diagonal de la matriz sólo tiene como valor la unidad, no haría falta calcular todos los valores de la matriz. Sólo es necesario calcular una mitad de la matriz, ya sea la parte superior a la diagonal o la inferior.

Nivel 2		
M	J	
i	Posicionamiento	Participación de Mercado
Posicionamiento	1	2
Participación de Mercado	2	1

Tabla 29: Matriz de Valoración por pares de subcriterios (Nivel 2)

Método aproximado para el cálculo del vector principal:

1. Normalizar por columnas.
2. Obtener el valor promedio de los valores de cada fila = vector principal.
3. El vector principal reporta las ponderaciones de prioridad p de los criterios o subcriterios.

De cada columna se suman todas sus celdas.

Nivel 1							
M	j						
i	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN	1	2	3	5	6	7	9
Cumplimiento metas	1/2	1	2	3	5	6	7
Grado de Alineación	1/3	1/2	1	2	3	5	6
ROI	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5
Factibilidad Puesta Producción	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3
Dependencia de Proveedores	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2
Cumplimiento metas	1/9	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1
Suma Columna	2,454	4,343	7,200	12,033	17,833	24,500	33,000

Tabla 30: Calculo vector ponderación (Paso 1)

Luego se conforma una matriz donde cada celda es dividida por el resultado de la suma de las celdas de la columna.

Nivel 1							
M	j						
i	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN	0,408	0,461	0,417	0,416	0,336	0,286	0,273
Cumplimiento metas	0,204	0,230	0,278	0,249	0,280	0,245	0,212
Grado de Alineación	0,136	0,115	0,139	0,166	0,168	0,204	0,182
ROI	0,082	0,077	0,069	0,083	0,112	0,122	0,152
Factibilidad Puesta Producción	0,068	0,046	0,046	0,042	0,056	0,082	0,091
Dependencia de Proveedores	0,058	0,038	0,028	0,028	0,028	0,041	0,061
TIR	0,045	0,033	0,023	0,017	0,019	0,020	0,030
Suma columna	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 31: Calculo vector ponderación (Paso 2)

Posteriormente se suman todas las celdas de esta matriz en dirección de la fila.

Suma fila
2,595
1,698
1,110
0,697
0,430
0,282
0,187

Tabla 32: Calculo vector ponderación (Paso 3)

Este resultado obtenido en cada celda, es dividido por la cantidad de filas o columnas de la matriz, en nuestro caso 7. De esta forma se obtiene le vector ponderación normalizado.

Vector poderación
0,371
0,243
0,159
0,100
0,061
0,040
0,027

Tabla 33: Calculo vector ponderación (Paso 4)

Paso N° 3: Comprobar consistencia de juicios

Para calcular el ratio de consistencia, tenemos el dato de la dimensión de la matriz de valoración de pares es $n=7$.

De la tabla de índice de consistencia aleatoria

n	1	2	3	4	5	6	7
(IA)	0	0	0,525	0,882	1,115	1,252	1,341

IA ($n=7$) → 1,341

Sabemos que:

$$\lambda_{Max} = \hat{w} * B$$

λ_{Max} : Es el máximo valor propio de la matriz de comparaciones a pares

\hat{W} : Es el vector de pesos que ya obtuvimos.

B : Es una matriz fila, correspondiente a la suma de los elementos de cada columna de la matriz de valoración de pares.

$\hat{W} \rightarrow$

Vector poderación
0,371
0,243
0,159
0,100
0,061
0,040
0,027

B \rightarrow

M	j						
	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN	1	2	3	5	6	7	9
Cumplimiento metas	1/2	1	2	3	5	6	7
Grado de Alineación	1/3	1/2	1	2	3	5	6
ROI	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5
Factibilidad Puesta Producción	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3
Dependencia de Proveedores	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2
Cumplimiento metas	1/9	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1
Suma Columna	2,454	4,343	7,200	12,033	17,833	24,500	33,000

$$\lambda_{Max} = \hat{w} * B = 7,27$$

El índice de consistencias se calcula según:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$IC = (7,27 - 7)/(7-1) = (0,27/6) = 0,045.$$

El ratio de consistencia $RC=IC/IA \rightarrow RC= 0,045/1,341 = 0,00336$. $\rightarrow RC$ es menor o igual a 0,1, por lo tanto la matriz de valoración de criterios se considera consistente y el vector de pesos obtenido se admite como válido.

Paso N° 4: Establecimiento de las prioridades locales entre los subcriterios

De la misma forma se procede para el nivel 2.

Nivel 2

M	J		
i	Posicionamiento	Participación de Mercado	Ponderación
Posicionamiento	1	2	0,67
Participación de Mercado	1/2	1	0,33
Suma	1,50	3	1

Tabla 34: Calculo vector ponderación para subcriterios

Determinación de ponderaciones de cada subcriterio con respecto al criterio anterior.

Paso N° 5: Establecimiento de las prioridades locales entre alternativas (Matriz de Valoración de las alternativas)

Para cada criterio de último nivel se hace una valoración de las consecuencias de las alternativas (Nuevos Negocios).

Nuevo Negocio	Criterios						
	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1							
NN 2							
NN 3			Z_{ij}				
NN 4							
NN 5							

Tabla 35: Matriz de Calificaciones

Z_{ij}: Nota para el Criterio j, sobre el Nuevo Negocio i. ($1 \leq Z_{ij} \leq 7$).

Se normalizan los valores Z_{ij} a valores a_{ij} tal que para cada criterio j (n es el número de alternativas):

Como en el nivel 2; Cumplimiento de metas se descompone de la siguiente manera:

	Cumplimiento de Metas	
Nuevo Negocio	Posicionamiento	Participación de mercado
NN 1		
NN 2		
NN 3		
NN 4		
NN 5		

Tabla 36: Matriz de Calificaciones para subcriterio

En ambas matrices utilizaremos una escala de evaluación de 1 a 7 (Escala conocida por el comité de negocios), posteriormente en la matriz principal se normalizara. El comité de negocios califica los nuevos negocios evaluando el criterio del nivel 2. Matriz que se multiplica por la ponderación obtenida para el nivel 2.

Nota: Un formulario similar a los registrados en las tablas anterior será entregado al comité de negocios (un formulario por cada integrante del comité), de manera que estos califiquen los nuevos negocios en cada criterio y subcriterio según corresponda.

		Cumplimiento de Metas			
Nuevo Negocio	Posicionamiento	Participación de mercado		Cumplimiento de Metas	
NN 1	3*(0,67)	5*(0,33)		3,66	
NN 2	4*(0,67)	6*(0,33)		4,66	
NN 3	5*(0,67)	7*(0,33)		5,66	
NN 4	3*(0,67)	5*(0,33)		3,66	
NN 5	3*(0,67)	3*(0,33)		3	

Tabla 37: Matriz de Calificaciones para subcriterios con notas

Las notas obtenidas para el criterio Cumplimiento de metas, se trasvasijan a la matriz que contiene los criterios del nivel 1. Adicionalmente el comité califica los nuevos negocios en base a los criterios del nivel 1.

		Criterios					
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1	4	3,66	5	4	5	3	3
NN 2	5	4,66	4	4	4	3	4
NN 3	6	5,66	6	5	5	4	3
NN 4	4	4,66	5	4	3	3	4
NN 5	4	3	3	3	3	4	3
SUMA	23	21,64	23	20	20	17	17

Tabla 38: Matriz de Calificaciones para criterios con nota

Normalizando la matriz con las calificaciones de los nuevos negocios por criterios de nivel 1.

NORMALIZANDO							
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1	0,174	0,169131238	0,217	0,200	0,250	0,176	0,176
NN 2	0,217	0,215341959	0,174	0,200	0,200	0,176	0,235
NN 3	0,261	0,26155268	0,261	0,250	0,250	0,235	0,176
NN 4	0,174	0,215341959	0,217	0,200	0,150	0,176	0,235
NN 5	0,174	0,138632163	0,130	0,150	0,150	0,235	0,176
SUMA	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 39: Matriz normalizada de Calificaciones

La matriz anterior se debe multiplicar por el vector de ponderación de los criterios de nivel 1.

Paso N° 6: Establecimiento de las prioridades totales asociadas a cada alternativa.

Ponderación	0,371	0,243	0,159	0,100	0,061	0,040	0,027		
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	Suma	
NN 1	0,064	0,041038319	0,034	0,020	0,015	0,007	0,005	0,187	
NN 2	0,081	0,052250974	0,028	0,020	0,012	0,007	0,006	0,206	
NN 3	0,097	0,063463629	0,041	0,025	0,015	0,009	0,005	0,256	
NN 4	0,064	0,052250974	0,034	0,020	0,009	0,007	0,006	0,194	
NN 5	0,064	0,033637966	0,021	0,015	0,009	0,009	0,005	0,157	

Tabla 40: Vector de preferencia de cada alternativa con respecto al objetivo

En nuestro ejemplo, solo estamos considerando la calificación entregado por un solo miembro del comité, donde si elegimos los mejores 3 resultados, los nuevos negocios seleccionados para su ejecución serán el 3, 2 y 4.

Se plantea la variante de seleccionar los proyectos mezclando lo que aporta AHP con las calificaciones, pero sujeto a la restricción presupuestaria que incorpora el problema de optimización lineal de Knapsack binario.

En la práctica por cada miembro del comité, implicará una calificación final por cada negocio. Por ejemplo si solo fueran tres miembros del comité el resultado final se vería resumido de la siguiente manera.

Nuevo Negocio	Miembros del Comité de Negocios			
	Calificación Usuario 1	Calificación Usuario 2	Calificación Usuario 3	Calificación final
NN 1	0,177	0,167	0,143	0,487
NN 2	0,194	0,231	0,251	0,676
NN 3	0,241	0,285	0,227	0,753
NN 4	0,199	0,192	0,224	0,615
NN 5	0,189	0,125	0,155	0,469

Tabla 41: Resumen de Calificaciones por cada miembro del comité asociado a cada negocio

8.4.1.4 Problema de optimización lineal Knapsack binario

De la aplicación de la metodología AHP, se obtiene calificaciones para cada nuevo negocio evaluado.

Se propone utilizar este problema de optimización pero aplicado a la selección final de los nuevos negocios que deben ser ejecutados. Su utilización se debe porque se hace cargo de la restricción presupuestaria.

UNIRED posee para el año (periodo) en curso un presupuesto destinado para invertir en nuevos negocios, este presupuesto es K .

Existe un conjunto $N=\{1, \dots, n\}$, de nuevos negocios ya evaluados.

El Nuevo Negocio j pertenece a N y producto de la evaluación realizada, se sabe que necesita de una inversión a_j , para poder ejecutar dicho nuevo negocio.

En nuestro caso y por la metodología AHP, que nos entrega calificaciones por cada j nuevo negocios calificado por el comité de negocios. Esta calificación asociada a cada j nuevo negocio, llamaremos r_j .

Por lo cual se debe decidir el conjunto o set de nuevos negocios que debe construir la fábrica, de manera de maximizar el valor agregado que significa invertir en realizar los nuevos negocios seleccionados a construir, en otra palabras se maximiza las calificaciones realizadas por el comité decisor en base a metodología AHP, sujeto a la restricción de presupuestos de UNIRED.

Variables de Decisión:

$X_j = 1$ Si se invierte en el nuevo negocio j .

$X_j = 0$ Si NO se invierte en el nuevo negocio j .

Restricciones:

Se debe respetar el presupuesto de inversión de UNIRED, destinado a nuevos negocios.

$$\sum_{j \text{ pertenece a } N} a_j * x_j \leq K$$

Naturaleza de las variables:

X_j pertenece $\{1, \dots, n\}$, para todo j pertenece a N .

Función Objetivo:

$$\text{Max } z = \sum_{j \text{ pertenece a } N} r_j * x_j$$

Del proceso de Evaluación de ideas de nuevos negocios, tengo la inversión estimada por cada j nuevo negocio y de la planificación estratégica obtengo el presupuesto K de UNIRED.

Para ejemplificar utilizaremos las calificaciones obtenidas de la tabla 41, asumiremos que UNIRED tiene en presupuesto $K=110$.

j	Nuevos Negocios	Calificación FINAL AHP(r_j)	K
1	NN_1	0,487	110
2	NN_2	0,676	110
3	NN_3	0,753	110
4	NN_4	0,615	110
5	NN_5	0,469	110

Tabla 42: Calificaciones obtenidas por el comité para cada nuevo negocio.

Si solo se aplicará AHP, y se toma como criterio de selección elegir a los tres mejores calificados, los nuevos negocios a ejecutar serían el 3, 4 y 2.

j	Nuevos Negocios	Calificación FINAL AHP(f_j)	K	Ranking AHP
1	NN_1	0,487	110	4
2	NN_2	0,676	110	2
3	NN_3	0,753	110	1
4	NN_4	0,615	110	3
5	NN_5	0,469	110	5

Tabla 43: Nuevos Negocios seleccionados a ejecutar (solo AHP).

Para la resolución del problema de optimización de Knapsack, utilizaremos la heurística tipo greedy, que se caracteriza por utilizar los datos disponibles del problema para construir paso a paso una solución. Para lo cual se necesita adicionalmente la inversión asociada a cada nuevo negocio, las calificaciones que aporta la metodología AHP y la restricción de presupuesto K.

j	Nuevos Negocios	Calificación FINAL AHP(f_j)	K	Inversión (a_j)
1	NN_1	0,487	110	40
2	NN_2	0,676	110	30
3	NN_3	0,753	110	50
4	NN_4	0,615	110	40
5	NN_5	0,469	110	30

Tabla 44: Datos necesarios para resolver problema de optimización de Knapsack con heurística tipo greedy.

Las inversiones asociadas a cada nuevo negocio es un dato inventado a modo de ejemplo, que nos sirve para mostrar cómo funciona la heurística.

Calificación FINAL AHP(\bar{r}_j)	0,487	0,676	0,753	0,615	0,469
Inversión (a_j)	40	30	50	40	30

Función Selección	NN_1	NN_2	NN_3	NN_4	NN_5	TOTAL INVERSIÓN	¿Resuelve Problema?	FUNCIÓN OBEJTIVO
Todas	1	1	1	1	1	190	NO	3
Ninguna	0	0	0	0	0	0	SI	0
Todas - NN_1	0	1	1	1	1	150	NO	2,513
Todas - NN_2	1	0	1	1	1	160	NO	2,324
Todas - NN_3	1	1	0	1	1	140	NO	2,247
Todas - NN_4	1	1	1	0	1	150	NO	2,385
Todas - NN_5	1	1	1	1	0	160	NO	2,531
Todas - (NN_1;NN_2)	0	0	1	1	1	120	NO	1,837
Todas - (NN_1;NN_3)	0	1	0	1	1	100	SI	1,760
Todas - (NN_1;NN_4)	0	1	1	0	1	110	SI	1,898
Todas - (NN_1;NN_5)	0	1	1	1	0	120	NO	2,044
Todas - (NN_2;NN_3)	1	0	0	1	1	110	SI	1,571
Todas - (NN_2;NN_4)	1	0	1	0	1	120	NO	1,709
Todas - (NN_2;NN_5)	1	0	1	1	0	130	NO	1,855
Todas - (NN_3;NN_4)	1	1	0	0	1	100	SI	1,632
Todas - (NN_3;NN_5)	1	1	0	1	0	110	SI	1,778
Todas - (NN_4;NN_5)	1	1	1	0	0	120	NO	1,916
Todas - (NN_1;NN_2;NN_3)	0	0	0	1	1	70	SI	1,084
Todas - (NN_2;NN_3;NN_4)	1	0	0	0	1	70	SI	0,956
Todas - (NN_3;NN_4;NN_5)	1	1	0	0	0	70	SI	1,163
Todas - (NN_2;NN_4;NN_5)	1	0	1	0	0	90	SI	1,240
Todas - (NN_2;NN_3;NN_5)	1	0	0	1	0	80	SI	1,102
Todas - (NN_1;NN_4;NN_5)	0	1	1	0	0	80	SI	1,429
Todas - (NN_1;NN_2;NN_5)	0	0	1	1	0	90	SI	1,368

Tabla 45: Resultados de la heurística de greedy.

El resultado del problema de optimización de Knapsack utilizando la heurística tipo greedy concluye que los nuevos negocios a ejecutar son el 3, 2 y 5, de esta manera se respeta el presupuesto K asignado y se maximiza las calificaciones entregadas por los decisores y el valor agregado que significa invertir en realizar estos nuevos negocios.

j	Nuevo Negocios	Calificación Final AHP(r_j)	Inversión (a_j)	K	Ranking AHP	Knapsack
1	NN_1	0,487	40	110	4	
2	NN_2	0,676	30	110	2	x
3	NN_3	0,753	50	110	1	x
4	NN_4	0,615	40	110	3	
5	NN_5	0,469	30	110	5	x

Tabla 46: Resultado de AHP versus problema de optimización de Knapsack.

8.4.2 Lógica de Negocio de Diseño de Nuevos Negocios

Principalmente en este proceso la lógica de Negocios va asociada al registro de las actividades relacionadas a Diseño de Nuevos negocios. Por lo cual dentro del Work Flow de control de las actividades relacionadas, se debe definir principalmente los tiempos de respuesta o SLA asociados a las actividades, los responsables y niveles de escalamiento si corresponde.

Por lo cual una de las primeras actividades al momento de comenzar la construcción del DREN, es registrar la data básica asociada al DREN:

- Responsable del DREN.
- Grado de Experiencia de quien construye el DREN (Alta-Media-Baja).
- Complejidad del Documento DREN (Alta –Media Alta– Media – Media Baja - Baja).
- Fecha de Inicio de Construcción.
- Fecha Estimada de Finalización (Sujeto a Complejidad DREN).
- Quienes son las personas que deben Validar el DREN una vez Construido y cuáles son sus tiempos de respuestas asociados (SLA).
- A quienes se debe escalar en caso de atraso en el cumplimiento de las tareas asignadas.

Lógica Propuesta:

1. Una vez definido el responsable de construir el DREN, se debe calificar su experiencia en la construcción de documento en base su experiencia en los negocios sobre el cuales trabajará.

Experiencia de Responsable DREN	Factor de Exp
Alta	0,5
Media	1
Baja	1,5

Tabla 47: Factor de Experiencia de quien Construye el DREN

2. Definir la complejidad asociada al DREN:

Complejidad DREN	Días Habiles
Alta	30
Media Alta	20
Media	15
Media Baja	10
Baja	5

Tabla 48: Complejidad DREN asociados a días de Trabajo

La complejidad en la construcción de un DREN, se puede producir, por la falta de definiciones del negocio, las cuales deben ser buscada y consensuadas en la organización. También pueden producirse por la falta de conocimiento técnico sobre las soluciones propuesta.

3. Dependiendo de la complejidad del DREN y la experiencia del responsable del DREN, los plazos asociados a la construcción son los siguientes.

Maximo de días de construcción DREN		
Alta	Media	Baja
15	30	45
10	20	30
7,5	15	22,5
5	10	15
2,5	5	7,5

Tabla 49: Cota Superior en días asociado a complejidad DREN y experiencia de quien lo construye

4. La fecha estimada de finalización está sujeta a la tabla anterior y el sistema debe validar esta fecha.
5. La construcción del DREN, debe demorar “x” días. (x, depende de la complejidad de cada proyectos y experiencia de quien construye el DREN). → Si se cumplen los “x”, días y aun no se entrega documento, se debe escalar al superior del área de nuevos negocios.

6. La revisión del DREN por otras áreas debe demorar “y” días. → Si se cumplen los “y” días y aun no se entrega una retroalimentación del DREN, se debe escalar con los superiores de cada área.
7. El área TI, una vez aprobado el DREN, debe asignar un Jefe de Proyectos TI, en “u” días y debe registrarlo en el sistema.
8. Los tiempos de respuesta de los proveedores deben ser de “w” días.
→ Si se cumplen los “w” días y aun no se entrega una cotización del DREN, se debe escalar con los superiores del área TI y Comercial.

8.4.3 Lógica de Negocio de Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios y Construcción de Nuevos Negocios.

Para el desarrollo de algunas ideas se extraen conceptos e ideas de la tesis de Patricio Anguita (Ver en Anexo de Bibliografía).

Es importante recordar que Gestión de Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios, se abre en dos; Planificación de Nuevos Negocios y Evaluación de Avance de Nuevos Negocios.

Los procesos de gestión de construcción y puesta en producción y construcción de nuevos negocios, están íntimamente vinculados al ciclo de vida de un proyecto, por lo cual se toma como base las mejores prácticas el Método para la Gestión de Proyectos planteada está basado en los estándares definidos por el Project Management Institute (PMI) en el Project Management Body Of Knowledge (PMBOK), que actúa “de facto” como norma internacional para la gestión de proyectos.

Nuevamente visualizamos la figura de un esquema de la vida de un proyecto, para nuestro caso de proyectos de nuevos negocio, donde nuestro proceso se hace cargo de las fases 3, 4, 5 y 6. Las fases 1 y 2 de la Etapa Precontractual, están cubierta por los procesos de Generación de ideas análisis evaluación y selección y Diseño de Nuevos Negocios.

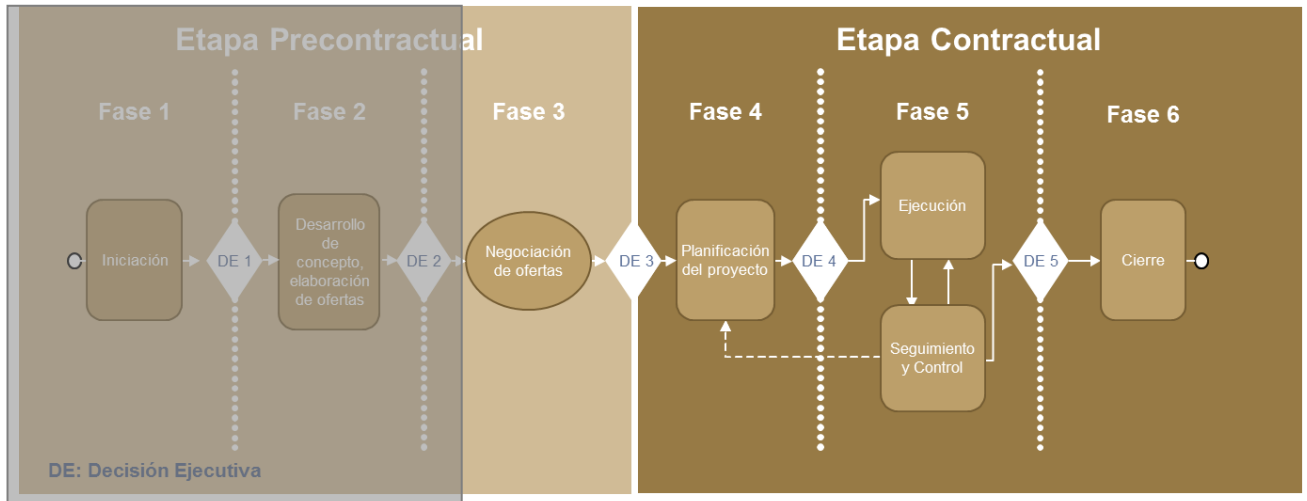


Ilustración 52: Fases de la vida de un Proyecto (Foco fase 3, 4, 5 y 6)

Se plantea la siguiente lógica en relación al apoyo del sistema a diseñar:

En el proceso de Planificación de Nuevos Negocios, el apoyo del sistema cobra relevancia, ya que es aquí donde se registran las actividades relevantes de la planificación (HITOS), además de registrar la carta oferta del proveedor seleccionado.

Producto de la planificación se obtiene las cartas Gantt para los procesos de construcción y puesta en producción de los nuevos negocios. Se propone que en el sistema se registren los hitos relevantes, con sus fechas de inicio, fecha de término, y los responsables de los hitos. Este registro será el input esencial al momento de realizar el proceso de evaluación de avance de nuevos negocios (Monitoreo).

En el proceso de Evaluación de Avance de Nuevos Negocios, con el input entregado en la Planificación de Nuevos Negocios, que consiste en el registro de los hitos relevantes de la planificación de la construcción y puesta en producción de los nuevos negocios, se realiza el control y seguimiento de los hitos planificados, por lo cual se propone el apoyo a este proceso por parte del sistema, mediante una lógica de negocio que evalúa la salud del proyecto (Nuevo Negocio) en base a información ingresada en el sistema. Como es

habitual, la calidad y objetividad de este algoritmo dependerá directamente de la precisión y completitud de los datos registrados respecto al avance de los Nuevos Negocios.

Tanto en el proceso de construcción y puesta en producción de nuevos negocios, el sistema principalmente apoya en el seguimiento y control a los miembros de la organización (Jefe Proyecto TI y Product Manager).

Para la medición del avance de un nuevo negocio, se propone utilizar el índice “Avance Real por Hitos Cumplidos”, que es un valor que corresponde a un porcentaje calculado en base a la cantidad de hitos reales cumplidos sobre el total de hitos del proyecto. Por ejemplo si el proyecto tiene 10 hitos en total y sólo 2 marcado como “cumplido” el porcentaje de avance real sería del 20%.

Este índice además se acompaña con un semáforo para dar el contexto del avance de los nuevos negocios.

- El color verde indica que el hito está según lo planificado o está listo.
- El color amarillo indica que el hito esta con un atraso leve
- El color Rojo indica que el hito esta con un atraso considerable y que requiere medidas de acción.

Por ejemplo si el nuevo negocios según lo planificado tiene 10 hitos en su fase de construcción, y a la fecha que se realiza el control y seguimiento debería tener 7 hitos cumplidos, pero solo tiene 2 hitos cumplidos y 3 hitos dentro de los plazos (Verde), 4 hitos con atraso leve (Amarillo) y 1 hito con atraso critico (Rojo).

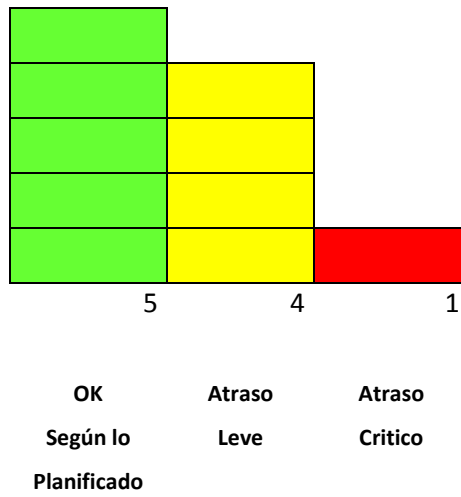


Ilustración 53: Grafico de cumplimiento de hitos según lo planificado

Finalmente se asignan valores a los hitos según su color (en base al gráfico de colores).

Hitos	Valor
	1
	2
	3

Tabla 50: Valores de los Hitos

Se multiplica el número de hitos en cuestión por su valor asociado al hito, el resultado es dividido por la cantidad de total de hitos definidos en la planificación. El valor obtenido debe aproximarse a uno de los tres colores.

Según nuestro ejemplo:

$$(5*3 + 4*2 + 1*1) / (5 + 4 + 1) = (15 + 8 + 1) / (10) = (24/10) = 2,4$$

El valor obtenido se aproxima a 2, lo cual se interpreta de la siguiente manera: “Nuestro proyecto esta levemente atrasado y tiene un 20% de avance real”.

8.4.4 Lógica de Negocio de Puesta en Producción del Nuevos Negocios

El proceso de Puesta en producción de los nuevos negocios, se basa en utilizar la metodología propuesta en el libro de Carlos Cultropía, “Plan de Marketing, paso a paso” (Ver en Anexo de Bibliografía), pero en sintonía con los Nuevos Negocios a ejecutar por UNIRED. Las definiciones tomadas en este proceso deben alimentar a la planificación del nuevo negocios, por lo cual parte de los hitos registrados en el sistema, tienen como génesis la estrategia del Marketing Mix, los planes de presupuesto de marketing.

Si bien en este proceso involucra la construcción de procedimientos, la solicitud de recursos a RRHH y los requerimientos al departamento de Marketing (Principalmente es Contacto con agencias y Concentrador de requerimientos), la lógica asociada al proceso de puesta en producción tiene que ver con el control y seguimiento a la planificación de la puesta en producción realizada y apoyar al product manager a mejorar el control sobre la ejecución del presupuesto de marketing.

9 Diseño de las aplicaciones computacionales

9.1 Diagrama de paquetes o Arquitectura de Sistemas

El proyecto de tesis a lo que refiere al sistema a diseñar, pretende definir una herramienta que permita la semiautomatización de los procesos de coordinación y colaboración, que deben existir en este tipo iniciativas de proyectos de gestión de procesos de negocios con tecnologías de información.

Principalmente se necesita un Work Flow, que permita tener trazabilidad de las actividades realizadas, asignación de responsables, permitir la escalabilidad en caso que un rol no ejecute lo que se le solicita dentro de los plazos establecidos, registrar planificaciones y obtener información necesaria para seguimiento y control.

Dado en contexto anterior, se define un diagrama de paquetes que abarca todos los procesos modelados de la macro 2. Entendiéndose por diagrama de paquetes una representación de agrupaciones de clases de niveles más altos.

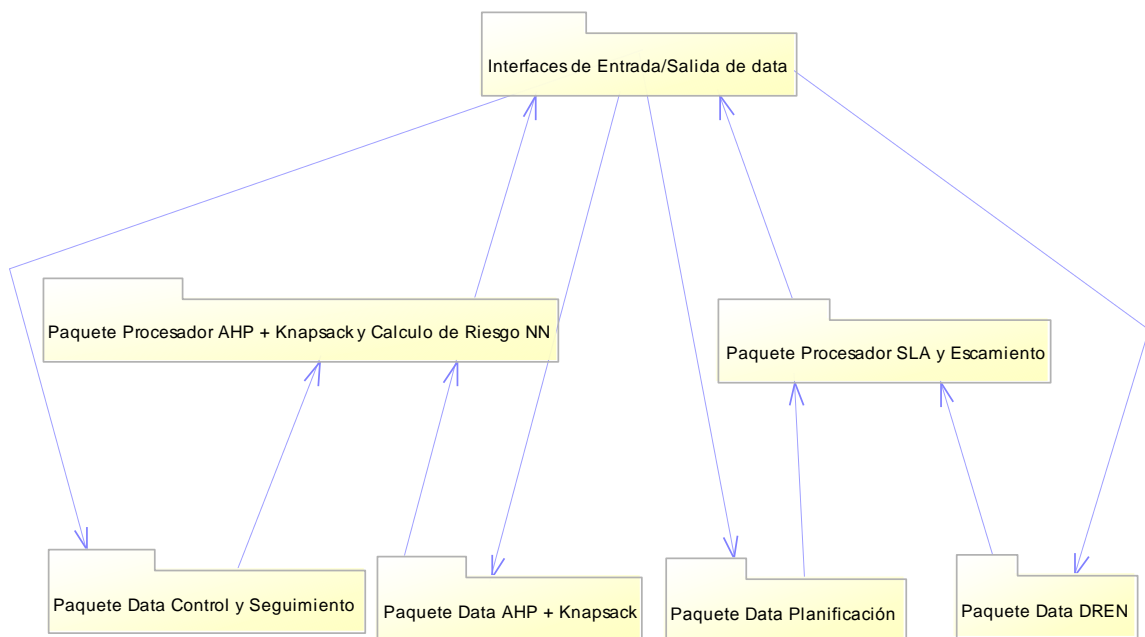


Ilustración 54: Diagrama de Paquetes

9.2 Casos de usos asociados al sistema a diseñar

De libro “UML gota a gota” de Martin Fowler con Kendall Scott (Ver en Anexo de Bibliografía), vamos a extraer las siguientes directrices para la diagramación de los casos de usos.

- Un caso de uso es, en esencia, una interacción típica entre un usuario y un sistema computacional.
- El caso de uso capta alguna función visible para el usuario.
- El caso de uso puede ser pequeño o grande.
- El caso de uso logra un objetivo discreto para el usuario.
- Extends y Uses.
 - Utilice extends cuando describa una variación de la conducta normal.
 - Utilice uses para repetir cuando se trate de uno o varios casos de uso y desee evitar repeticiones.

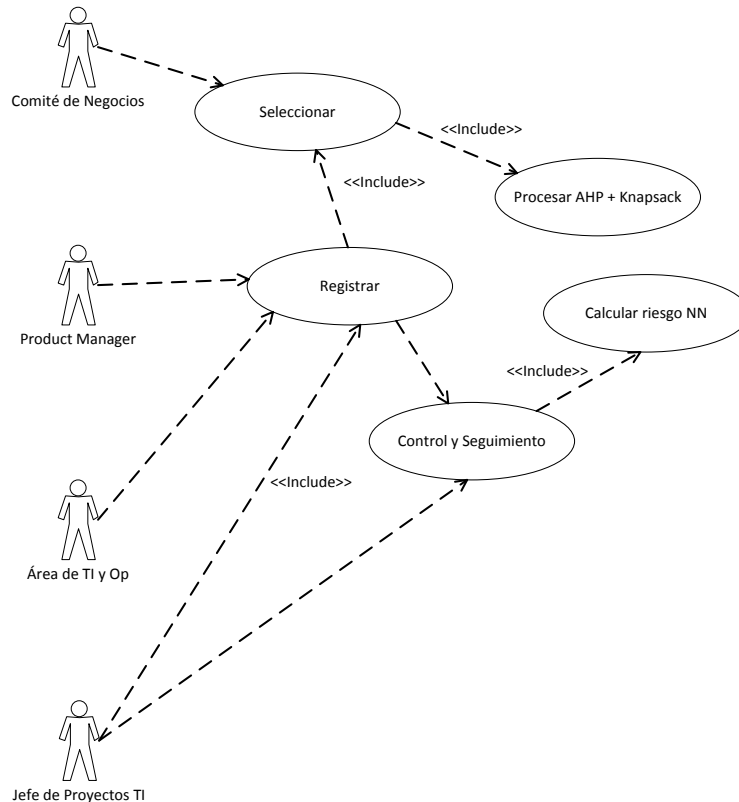


Ilustración 55: Actores y Casos de Usos para el sistema Definido

Al definir los Casos de Uso de esta forma, el sistema se especifica como un juego de requerimientos más que una solución. No se dice cómo trabaja el sistema, sino lo que debe ser capaz de hacer.

Los Casos de Uso describen solo aquellas características que son visibles y significativas para los actores que usaran el sistema. Esto evita el hacer una descomposición funcional.

Recorriendo los diagramas de pista se construye el siguiente narrativo (se hace un nexo entre el sistema y quien lo usa), el cual se condensa en el diagrama de caso de uso presentado.

9.2.1 Caso de Uso: Registrar

En el proceso de generación de idea análisis evaluación y selección de idea, es el product manager el que registra en el sistema los formularios con las ideas divergentes resultantes, registra el ranking otorgado por el comité de negocio a

las ideas divergentes, registra el número de ideas que deben ser evaluadas, registra los resultados de las evaluaciones, registra la calificaciones del comité de negocios previo al proceso de procesamiento según metodología AHP y Knapsack, registra la inversión que necesita cada nuevo negocio evaluado y el presupuesto asignado por UNIRED para implementar los nuevos negocios.

En el proceso de diseño de nuevos negocios es el product manager el que registra la data básica del DREN (Responsable de DREN, Experiencia de quien construye DREN, Complejidad DREN y Fecha de Inicio DREN) y la fecha en que se envía para validación al resto de las áreas. Las áreas de TI y Operaciones de UNIRED, registran su validación del DREN en el sistema. El área de TI registra la asignación de un Jefe de Proyectos TI por cada Nuevo Negocios y registra los proveedores a los cuales se les ha hecho llegar el DREN y cuál es su tiempo estimado de respuesta (entrega de carta oferta).

En el proceso de gestión de construcción y puesta en producción de nuevos negocios, en particular en el proceso de planificación de nuevos negocios, el product manager registra la carta oferta del proveedor seleccionado y registra la planificación de la construcción y puesta en producción de los nuevos negocios (hitos relevantes).

En el proceso de gestión de construcción y puesta en producción de nuevos negocios, en particular en el proceso evaluación de avance de nuevos negocios, el Jefe de Proyectos TI registra los avances sobre la construcción de los nuevos negocios y el product manager es el que registra los avances de la puesta en producción de los nuevos negocios. Adicionalmente es el Jefe de Proyectos TI, quien registra en el sistema la existencia de un control de cambio al DREN de un nuevo Negocio.

En el proceso de construcción de nuevos negocios, es el Jefe de Proyectos TI, el que registra los avances en relación a la construcción de los nuevos negocios.

En el proceso de puesta en producción de nuevos negocios, es el product manager, el que registra los avances en relación a la puesta en producción de los nuevos negocios.

9.2.2 Caso de Uso: Procesar AHP + Knapsack

En el proceso de selección de idea, con la data ingresada por el product manager, sobre la calificación por parte del comité de negocios sobre cada nuevo negocio ya evaluado, el sistema otorga una nota o puntaje final por cada nuevo negocio calificado. Adicionalmente el sistema utiliza la data ingresada de la inversión necesaria para ejecutar los nuevos negocios evaluados y el presupuesto para el periodo asignado por UNIRED, con esta información más las calificaciones obtenidas de la metodología AHP, resuelve problema de optimización lineal de Knapsack binario, aplicando heurística del tipo greedy.

9.2.3 Caso de Uso: Seleccionar

En este caso de uso, si bien el comité de negocios, no utiliza directamente el sistema, si utiliza como input el resultado entregado, para la toma de decisiones, que en nuestro caso es seleccionar los nuevos negocios que se ejecutaran.

9.2.4 Caso de Uso: Control y Seguimiento

En el proceso de gestión de construcción y puesta en producción de nuevos negocios, en particular en el proceso evaluación de avance de nuevos negocios, cada vez que el Jefe de Proyectos TI y/o Product Manager realizan el control y seguimiento de los nuevos negocios, reciben del sistema un estatus del proyecto a la fecha de consulta, pero además entregan la data necesaria al sistema para actualizar o re planificar las actividades que conforman los hitos de asociados a la Construcción y Puesta en Producción.

9.2.5 Caso de Uso: Calcular Riesgo Nuevo Negocio

En el proceso de gestión de construcción y puesta en producción de nuevos negocios, en particular en el proceso evaluación de avance de nuevos negocios, cada vez que el Jefe de Proyectos TI y/o Product Manager realizan el control y seguimiento de los nuevos negocios, el sistema entrega un estatus del proyecto a la fecha de consulta.

9.3 Diagrama de Secuencia de Sistema

Los casos de usos que se convertirán a diagrama de secuencia de sistema son los que tienen interacción entre el usuario y el sistema. Estos son "Registrar" y "Control y Seguimiento".

Los casos de uso que son respuesta del sistema "Procesar AHP + Knapsack" y "Calcular Riesgo", son absorbidos en los diagramas de secuencia descritos. Diagramas de secuencia que sirven para modelar los escenarios, que definen la manera en que el sistema computacional entregará el apoyo a los procesos.

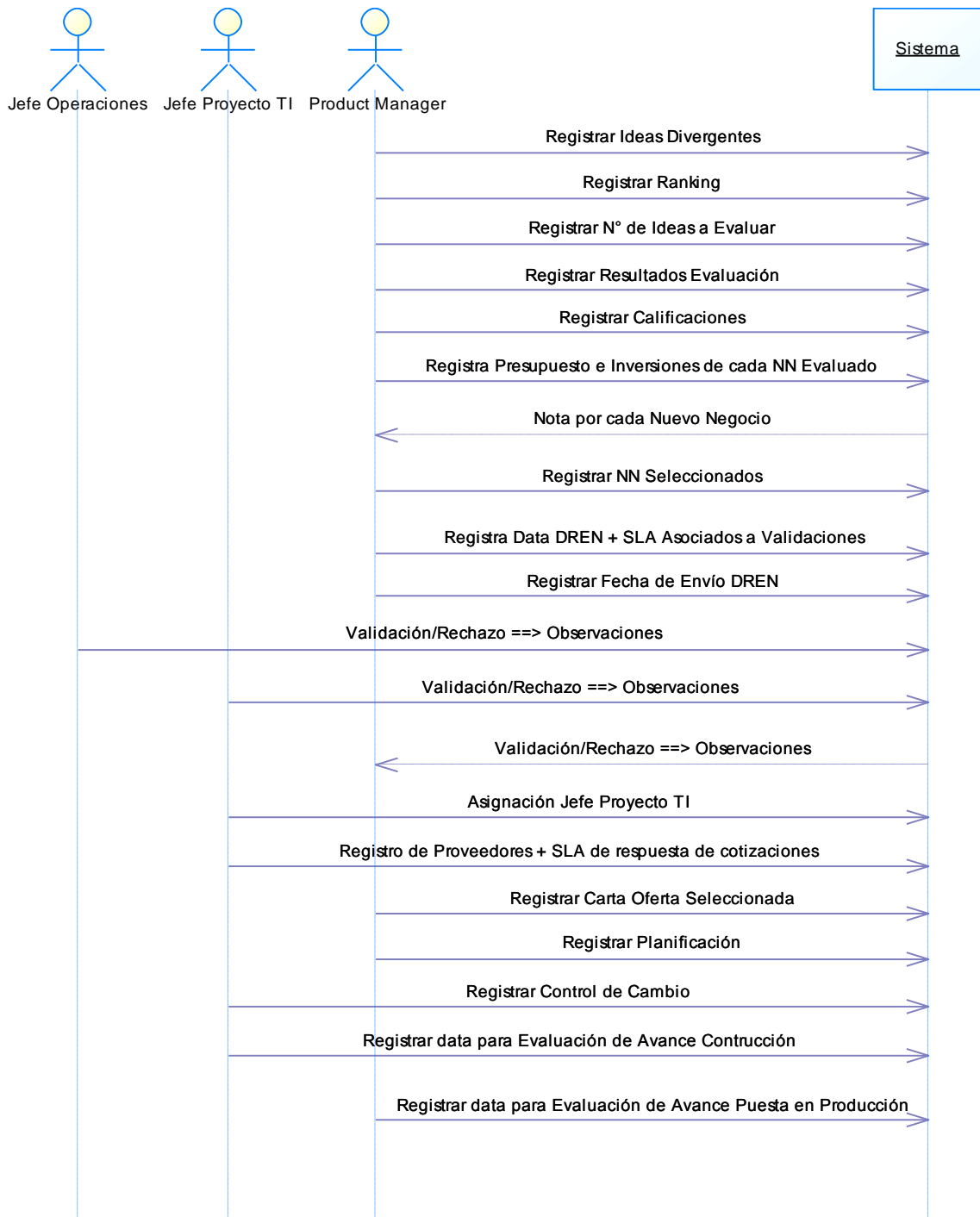


Ilustración 56: Diagrama de Sistemas: Registrar y procesar AHP + Knapsack

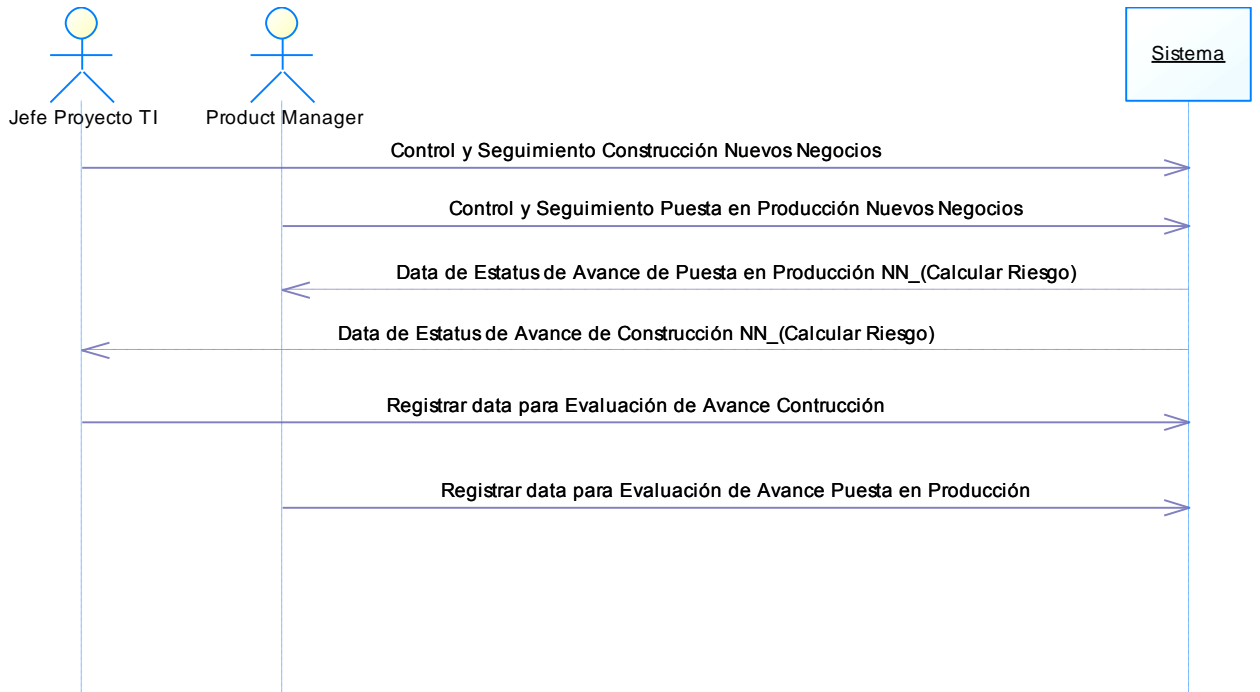


Ilustración 57: Diagrama de Sistemas: Control y Seguimiento + Calcular Riesgo

9.4 Diagrama de Secuencia Extendidos

Una vez diseñados los diagramas de secuencias de sistema en base a cada uno de los diagramas de pistas BPMN, el siguiente paso es el de generar los diagramas de secuencia extendidos con las distintas clases lógicas que interactúan entre sí.

Para el diseño de los diagramas de secuencia extendidos utilizaremos la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC), donde la vista estará representada por una única página web de entrada y una de salida para simplificar el diagrama ya que cada interacción con el usuario tendría una vista distinta.

Arquitectura MVC:

VISTA:	Interfaz → Boundary.
CONTROL:	Controlador Interacción, Lógica de Interfaz, Lógica de Negocio → Control
DATO:	Capa datos → Entity.

Tabla 51: Arquitectura MVC

9.4.1 Diagrama de Secuencia Extendido de Registrar y procesar AHP + Knapsack

Se emplea una clase vista para ingresar data y para la visualización de la respuesta del sistema. Existe una clase de control de interacción que realiza las funciones de interacción entre las vistas y los datos. Existe una clase de control de lógica de negocio que realiza la inteligencia que necesita el sistema.

Los diagramas de secuencia extendidos de registrar y procesar AHP + Knapsack, lo dividiremos en 3 partes, de forma de mejorar su comprensión.

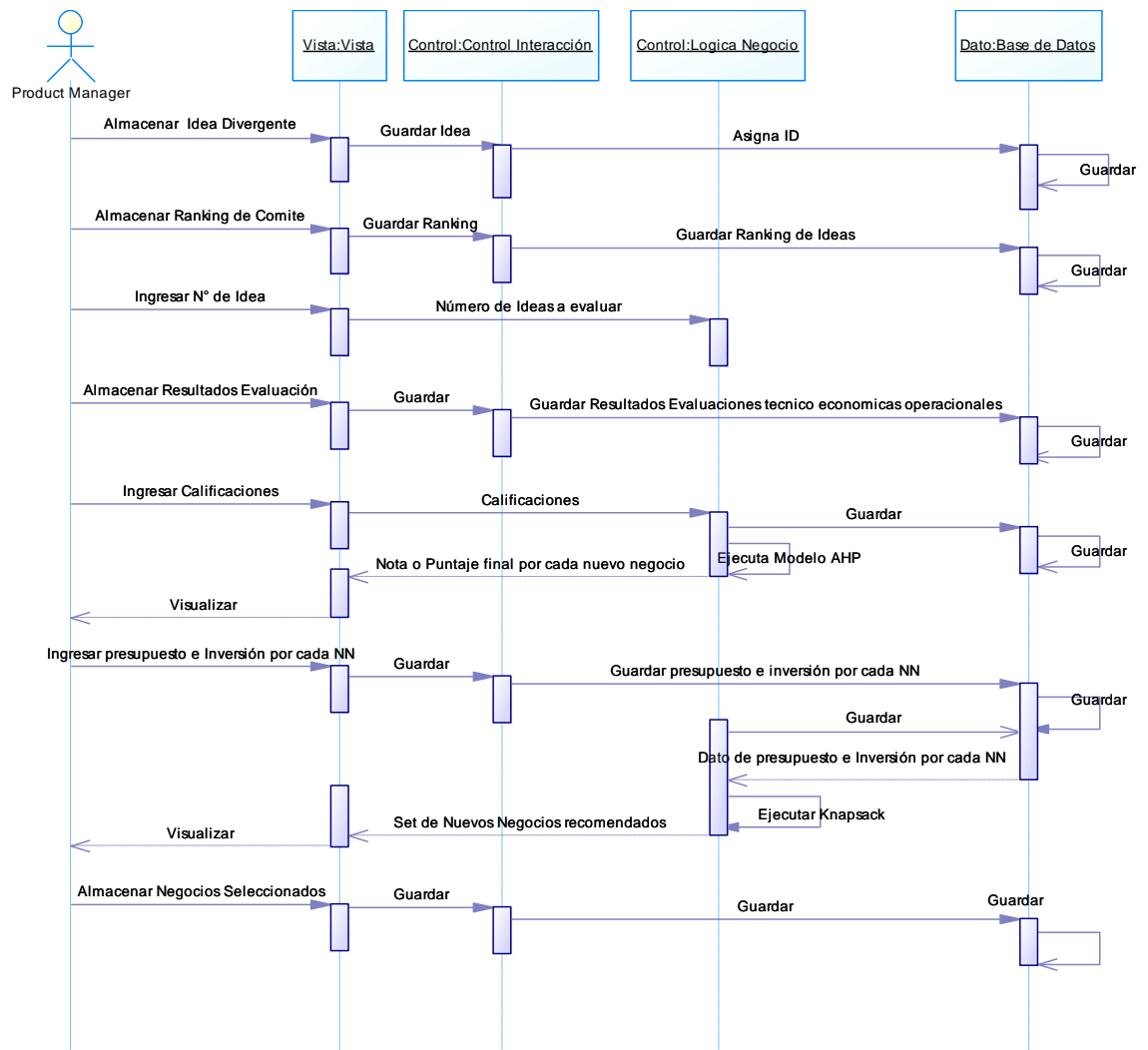


Ilustración 58: Diagrama Secuencia Extendido (Registrar y Procesar AHP + Knapsack) – Parte 1

El diagrama (Ilustración N° 58), muestra la creación de la ideas divergente, donde las ideas son ingresadas por el product manager a través de la clase vista, clase que envía mensaje a la clase control de interacción, para que asigne un ID asociado a la idea divergente y que se guarde la idea y su ID en la clase datos. El ingreso del ranking asociado a las ideas divergentes es a través de la clase vista, clase que envía mensaje a la clase control de interacción, para que guarde el ranking asignado en la clase datos. El ingreso del número de ideas que deben ser evaluadas, es a través de la clase vista, quien envía un

mensaje a la clase control de lógica de negocios. El ingreso de los resultados de las evaluaciones es a través de la clase vista, quien envía un mensaje a la clase control de interacción, para que guarde los resultados de las evaluaciones en la clase datos. El ingreso de las calificaciones del comité de negocio asociado a cada idea evaluada, es a través de la clase vista, quien envía mensaje a la clase de control de lógica de negocios, clase que tiene la inteligencia para que el sistema calcule el puntaje a asociado cada nuevo negocios, desde esta clase se entrega el resultado o puntajes a la clase vista.

Con las calificaciones ingresadas, se puede ejecutar el modelo AHP, de manera de que entregue como resultado los puntajes asociados a cada nuevo negocios.

Product manager ingresa presupuesto que dispone UNIRED para ejecutar nuevos negocios en el periodo en curso y el monto de la inversión que hay que desembolsar por cada nuevo negocio que ha sido evaluado anteriormente, a través de la clase vista, clase que envía a la clase control de interacción para que guarde la data ingresada en la clase datos. La clase de control de lógica de negocios, clase que tiene la inteligencia ejecutar la resolución de Knapsack y que guarda el resultado o solución en clase datos y permite su visualización en clase vista.

El comité de negocios, en base a esta información, debe seleccionar los nuevos negocios por un lado tiene la puntuación o calificación de AHP y por otra parte el set de nuevos negocios que recomienda la resolución de Knapsack.

Finalmente se debe ingresar los nuevos negocios seleccionados, a través de la clase vista, quien envía un mensaje a la clase control de interacción, para que guarde los negocios seleccionados en la clase datos. Estos negocios seleccionados deben ser los ejecutados.

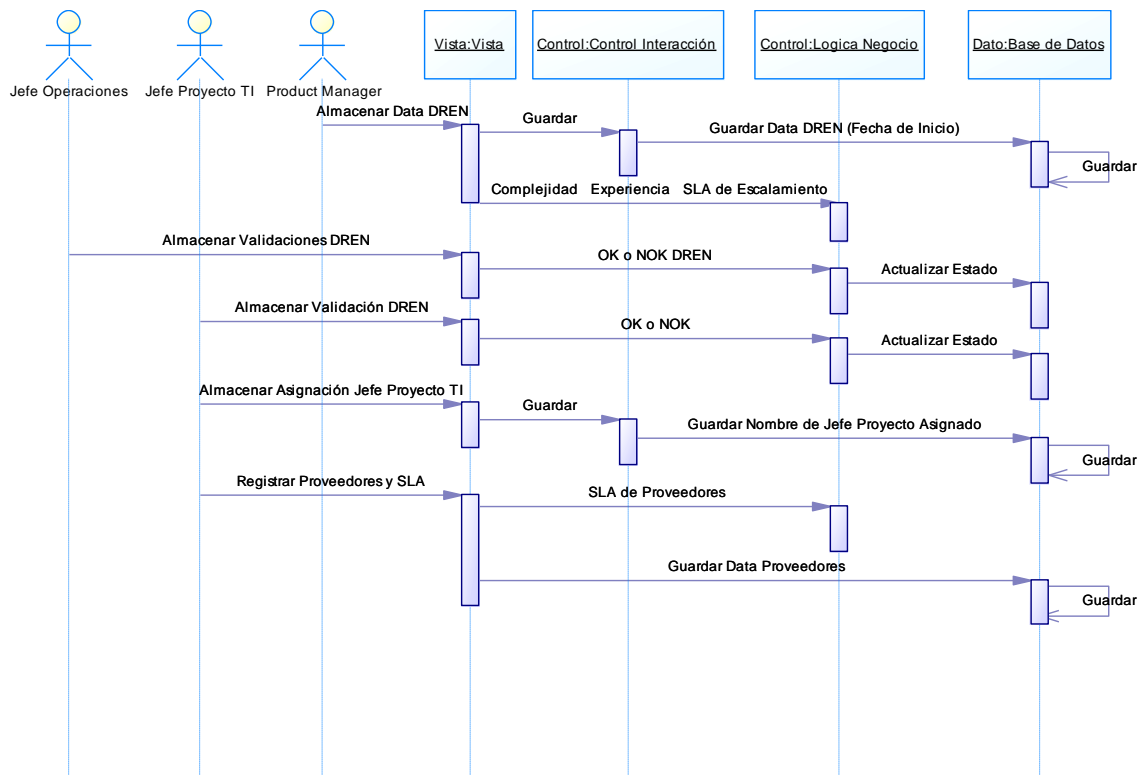


Ilustración 59: Diagrama de Secuencia Extendido (Registrar y Procesar AHP) – Parte 2

El diagrama (Ilustración N°59), muestra el almacenamiento de los datos asociados al DREN, a través de la clase vista, quien envía mensaje a la clase de control de interacción, para que guarde cierta data del DREN en la clase datos, además la clase control de lógica de negocios recibe información con respecto a parámetros que debe contar el sistema para programar su lógica de negocios, desde la clase de control de lógica de negocio se envía el mensaje a la clase datos, para la actualización de estados.

Tanto el jefe de operaciones, como el jefe de proyectos TI, deben validar el DREN, actividad que realizan a través de la clase vista, clase que envía mensaje a la clase control de lógica de negocios y desde esta clase se envían actualizaciones de estados a la clase de datos.

El jefe de proyectos TI, debe asignar un Jefe de Proyectos para el desarrollo del nuevo negocio, esto lo hace a través de la clase vista, quien envía mensaje

a la clase de control de interacción, quien solicita a la clase de datos que guarde el nombre de la persona asignada.

El jefe de proyectos TI, debe ingresar a los proveedores a los cuales se les envía el DREN y definir los SLA asociados a la respuesta de los proveedores, para lo cual a través de la clase vista, alimenta a las clases de control de interacción y de lógica de negocios, de manera de registra la data en la clase datos y entregar los parámetros para la aplicación por parte del sistema de la lógica de negocios definidas.

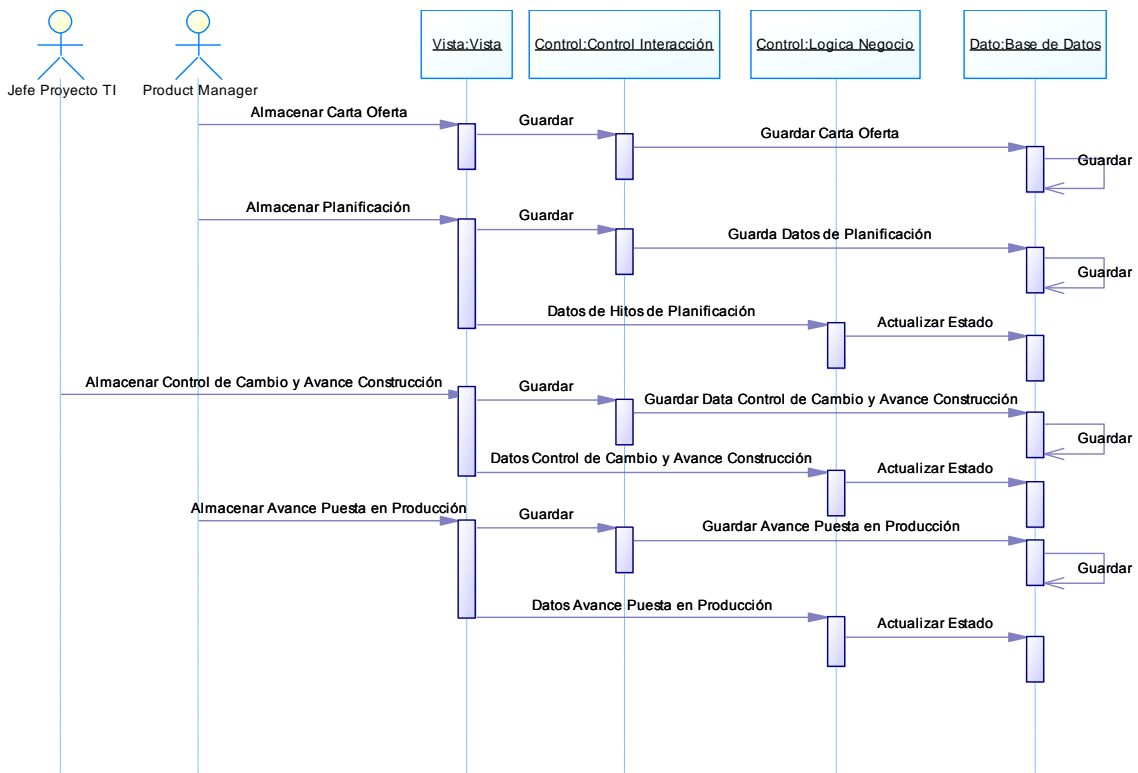


Ilustración 60: Diagrama de Secuencia Extendido (Registrar y Procesar AHP) – Parte 3

El diagrama (Ilustración N°60), muestra al product manager almacenado la carta oferta a través de la clase vista, quien envía mensaje a la clase de control de interacción, de manera que solicite guardar esta carta oferta en la clase datos. Adicionalmente el product manager debe almacenar la planificación, lo

cual lo realiza a través de la clase vista, clase que envía un mensaje a la clase de control de interacción, que solicita a la clase datos almacenar la planificación. La clase vista envía mensaje a la clase lógica de negocio de modo de entregar parámetros al sistema para la ejecución del proceso de “Calcular Riesgos”.

Tanto el product manager y el jefe de proyectos TI, debe alimentar al sistema con información que actualicé los avances de construcción y puesta en producción, para los cual se utiliza la clase vista para ingresar la data necesaria para las actualizaciones, clase quien envía mensaje a las clase de control de interacción, que solicita a la clase datos almacenar las actualizaciones. La clase vista envía mensaje a la clase lógica de negocios de modo de entregar parámetros al sistema para que se realice un correcto seguimiento.

9.4.2 Diagrama de Secuencia Extendido de Control y Seguimiento y Calcular Riesgo.

Al igual que el diagrama de secuencia extendido anterior, se emplea una clase vista para ingresar data y para la visualización de la respuesta del sistema. Existe una clase de control de interacción que realiza las funciones de interacción entre las vistas y los datos. Existe una clase de control de lógica de negocio que realiza la inteligencia que necesita el sistema.

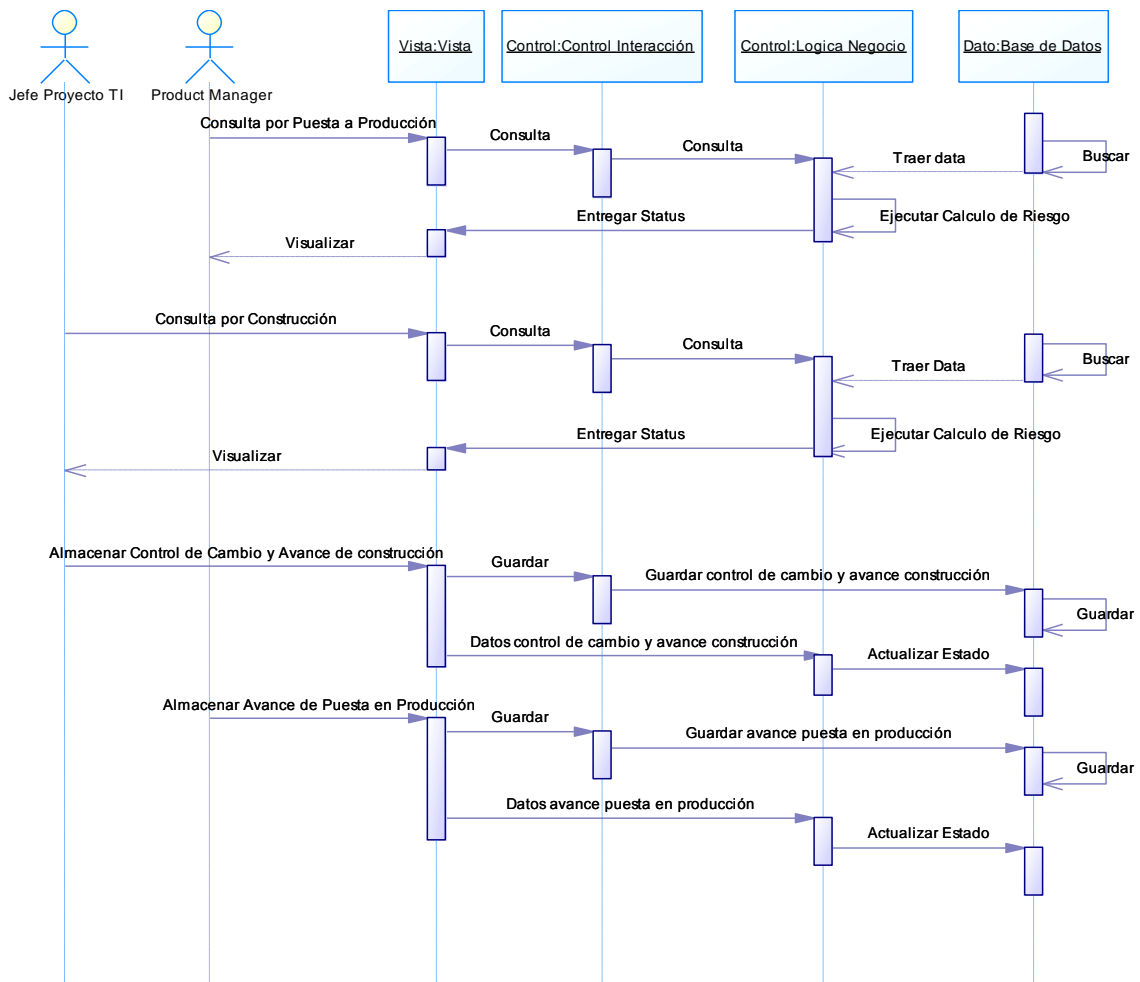


Ilustración 61: Diagrama de Secuencia Extendido (Control & Seguimiento y Calcular Riesgo)

El diagrama (Ilustración N°61), muestra al product manager y al jefe de proyectos TI consultando por un reporte que muestre el estado de avance de la construcción y puesta en producción respectivamente, en base a lo planificado. La consulta se realiza a través de la clase vista, quien envía mensaje a la clase control de interacción, quien envía mensaje a la clase de lógica de negocios. La Clase de lógica de negocios, se alimenta con datos de la clase datos. En la clase lógica de negocios se ejecuta el cálculo del riesgo asociado a la planificación dada y el estado real de avance de la construcción o puesta en producción del nuevo negocio. Con el resultado del riesgo asociado, la clase

lógica de negocios envía la respuesta a la clase vista de modo que los usuarios puedan visualizar el estado real de avance de los nuevos negocios.

Tanto el product manager y el jefe de proyectos TI, debe alimentar al sistema con información que actualicé los avances de construcción y puesta en producción, para los cual se utiliza la clase vista para ingresar la data necesaria para las actualizaciones, clase quien envía mensaje a las clase de control de interacción, que solicita a la clase datos almacenar las actualizaciones. La clase vista envía mensaje a la clase lógica de negocios de modo de entregar parámetros al sistema para que se realice un correcto seguimiento.

9.5 Diagrama de Clases

A continuación se explicará, con mayor detalle, las distintas clases existentes para cada uno de los diagramas de secuencia extendido explicados en el punto anterior.

Los diagrama de clases referente a Registrar y Proceso AHP + Knapsack y Control & Seguimiento y Cálculo de Riesgo están conformado únicamente por cuatro clases.

- Vista: Esta clase forma parte de la vista y corresponde a la interfaz en la cual el usuario ingresa data y visualiza los resultados que entrega el sistema.
- Control de Interacción: Es la clase que se encarga de la interacción entre la vista y los datos el modelo ya que se encarga de buscar la demanda desde la base de datos operacional y guardar los datos en una base de datos local.
- Control de Lógica de Negocios: Es la clase que se encarga de entregar la inteligencia al sistema de manera que procese lo solicitado según las reglas definidas.
- Datos: Esta clase representa la base de datos con la información de las ideas de nuevos negocios, información sobre el DREN, información proveedores, registro de planificación, registro de avances.

9.5.1 Diagrama de Clases Registrar y Proceso AHP + Knapsack

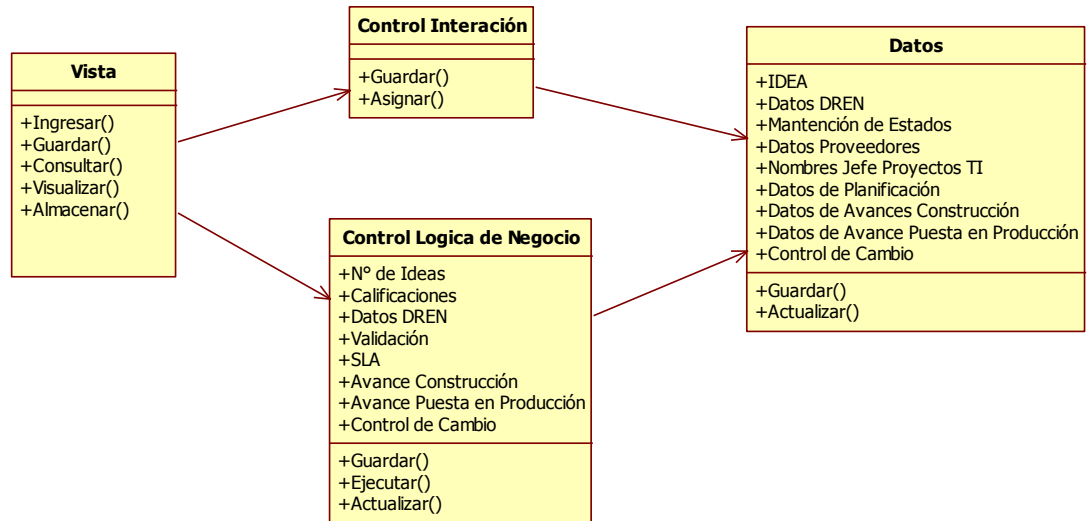


Ilustración 62: Diagrama de Clases (Registra y Proceso AHP + Knapsack)

9.5.2 Diagrama de Clases Control & Seguimiento y Calculo de Riesgo

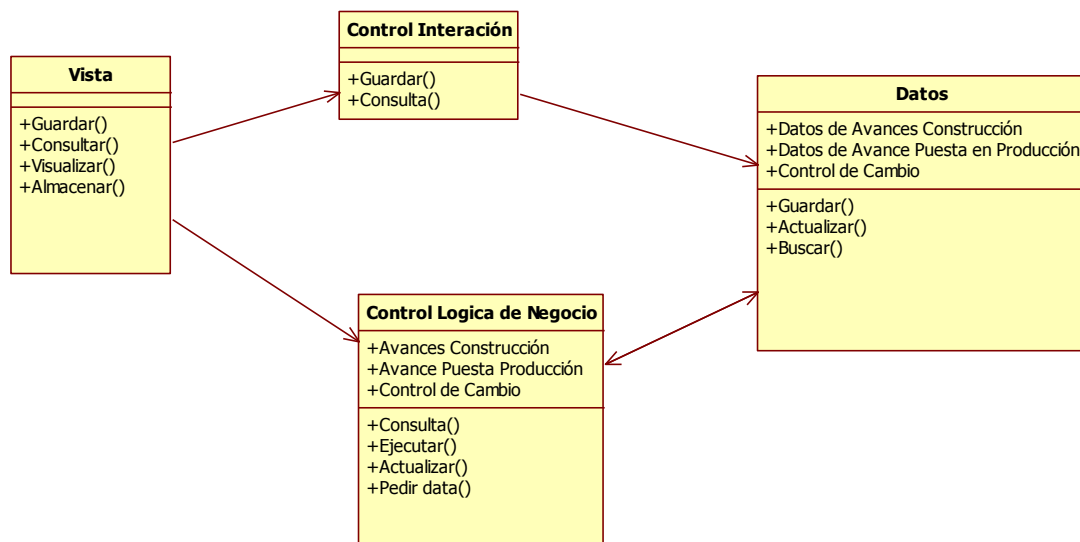


Ilustración 63: Diagrama de Clases (Control & Seguimiento + Calculo de Riesgo)

10 Prueba Conceptual

En el proyecto de tesis, en lo que refiere a implementación, solo se realizará una prueba conceptual en el proceso de selección de nuevos negocios, para lo cual, se describe el alcance de la prueba y requerimientos para el diseño de una herramienta que apoye dicho proceso.

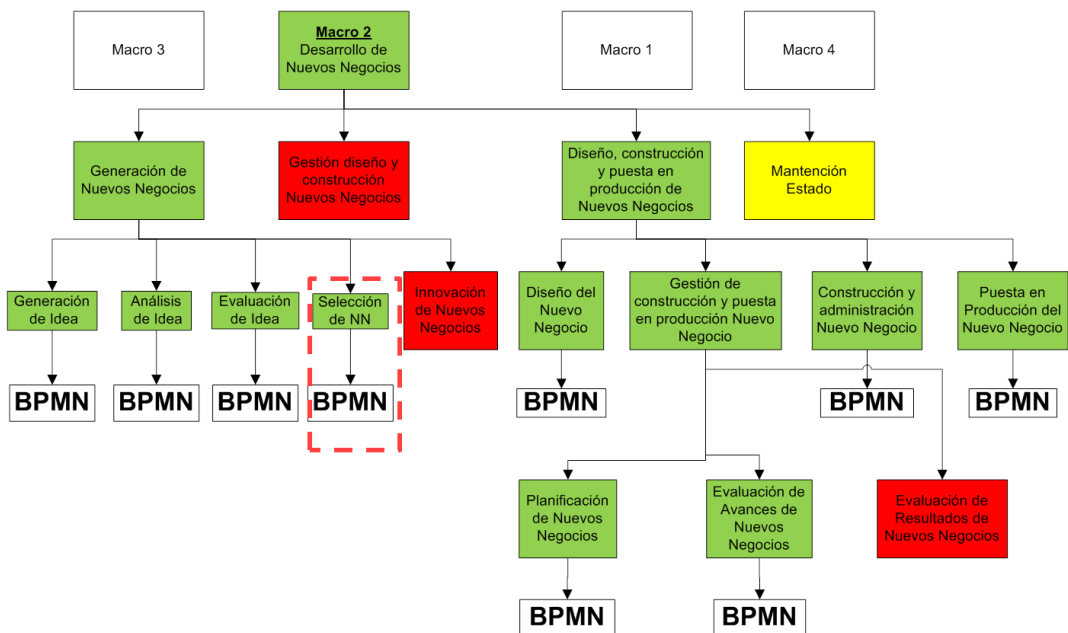


Ilustración 64: Foco de Prueba Conceptual (Proceso de Selección de Nuevos Negocios)

10.1 Alcances de la Prueba Conceptual

1. Solo se aborda el proceso de selección de nuevos negocios.
2. La prueba conceptual en lo que refiere a la herramienta de apoyo, utiliza AHP y Knapsack.
 - Para simplificar la lógica de negocio de AHP en la herramienta de apoyo, en la elección de criterios, no se seleccionaran subcriterios.

- En la aplicación de la lógica de negocio de Knapsack, la información de inversiones por cada nuevo negocio y presupuesto total es conocido.
3. Se utilizará el Balanced Score Card, disponible a la fecha.
 4. El proceso cuenta con la información de proyectos ya seleccionados y realizado durante el periodo 2013. Proyectos de los cuales se tiene información en cuanto a su inversión, VPN, TIR y el total del presupuesto de inversión asignado para el 2013.

10.2 Descripción de Prueba Conceptual

El proceso de “Generación de Nuevos Negocios”, se descompone de la siguiente manera:

1. Generación de Ideas Nuevos Negocios.
2. Análisis de Ideas Nuevos Negocios.
3. Evaluación de Ideas Nuevos Negocios.
4. Selección de Nuevos Negocios.

La prueba conceptual se aplica en la selección de nuevos negocios, para lo cual se toma como base la historia de los proyectos de nuevos negocios ejecutados y los que quedaron en carpeta de ejecución en el año 2013. Para los cuales se cuenta con información sobre sus evaluaciones (Inversión, VPN, TIR, etc).

Con este conjunto de Nuevos Negocios, se debe aplicar metodología AHP y Problema de optimización de Knapsack, resuelto con la heurística tipo greedy.

Por lo cual se debe diseñar una herramienta de apoyo capaz de procesar los input que necesitan tanto la metodología AHP, como Knapsack. Los Input son la matriz de valoración por pares, y matriz de calificaciones (se generan tantas matrices de calificaciones como miembros del comité participan en el proceso) y

el monto destinado del presupuesto a inversiones en nuevos negocios y cuánto cuesta cada uno de los nuevos negocios.

Como output se espera recibir las calificaciones entregadas por aplicar AHP, las cuales son sujetas a la restricción de presupuesto y de cuanto se invierte por cada nuevo negocio calificado y como resultado final se obtiene el set de nuevos negocios recomendados a realizar.

10.3 Requerimientos y notas de procesos

Nota de proceso 1: Se seleccionan los criterios junto a un comité, se define el comité de 3 persona. Se pide a cada miembro del comité que priorice u ordene de mayor a menor importancia los criterios seleccionados. Por ponderación simple se obtiene el orden final de los criterios. Para esta prueba conceptual se utilizaran 7 criterios.

En la herramienta de apoyo, se debe ingresar el número de criterios a utilizar (n) y la herramienta de apoyo debe ser capaz de armar una matriz de ($n*n$).

En la matriz ($n*n$) generada, la herramienta de apoyo, debe permitir el ingreso de números enteros en cada celda.

Nota de proceso 2: El proceso de llenado de cada celda es en base a los valores definido en la escala de valor de Saaty.

En la matriz ($n*n$) generada, la cual ya tiene los valores ingresados, la herramienta de apoyo debe permitir normalizar esta matriz, por lo cual se debe sumar cada celda de cada una de las columnas. Luego cada celda de una columna en particular debe ser dividida por el resultado de la suma de las celdas de la columna y finalmente se suman todas las celdas de esta matriz en dirección de la fila. El resultado obtenido es un vector, donde cada uno de sus celdas debe ser dividido por la cantidad de filas o columnas de la matriz ($n*n$).

El resultado final es el vector de pesos específicos de los criterios seleccionados por el comité.

Nota de proceso 3: Cada miembro del comité debe votar por cada nuevo negocio según los criterios definidos. La escala de votación es de 1 a 7.

Nota de proceso 4: Cada miembro del comité recibe un formulario del siguiente estilo. Se generan tantas matrices de calificaciones como miembros del comité, en nuestro caso 3 matrices de calificaciones. Para nuestra prueba conceptual se evaluarán 5 ideas de nuevos negocios.

	Criterios						
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1							
NN 2							
NN 3			Z _{ij}				
NN 4							
NN 5							

Tabla 52: Matriz de calificación, sirve de base para formulario de calificación

En la herramienta de apoyo, se debe ingresar el número de miembros del comité y debe permitir ingresar las calificaciones de cada nuevo negocio según los criterios.

Cada una de las calificaciones (matriz de calificación por miembro del comité), debe ser normalizada → Sumar cada celda de cada una de las columnas. Luego cada celda de una columna en particular debe ser dividida por el resultado de la suma de las celdas de la columna. La matriz obtenida, debe multiplicarse por el vector de pesos específicos de los criterios.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} & a_{16} & a_{17} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} & a_{26} & a_{27} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} & a_{36} & a_{37} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} & a_{46} & a_{47} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} & a_{56} & a_{57} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} P_{11} \\ P_{12} \\ P_{13} \\ P_{14} \\ P_{15} \\ P_{16} \\ P_{17} \end{bmatrix}$$

Matriz de Calificaciones A

Vector de ponderación de Criterios Normalizados

Ilustración 65: Ejemplo de multiplicación de matriz de calificación de un miembro comité por vector de pesos específicos

$$\begin{bmatrix} a_{11} \times P_{11} + a_{12} \times P_{12} + a_{13} \times P_{13} + a_{14} \times P_{14} + a_{15} \times P_{15} + a_{16} \times P_{16} + a_{17} \times P_{17} \\ a_{21} \times P_{11} + a_{22} \times P_{12} + a_{23} \times P_{13} + a_{24} \times P_{14} + a_{25} \times P_{15} + a_{26} \times P_{16} + a_{27} \times P_{17} \\ a_{31} \times P_{11} + a_{32} \times P_{12} + a_{33} \times P_{13} + a_{34} \times P_{14} + a_{35} \times P_{15} + a_{36} \times P_{16} + a_{37} \times P_{17} \\ a_{41} \times P_{11} + a_{42} \times P_{12} + a_{43} \times P_{13} + a_{44} \times P_{14} + a_{45} \times P_{15} + a_{46} \times P_{16} + a_{47} \times P_{17} \\ a_{51} \times P_{11} + a_{52} \times P_{12} + a_{53} \times P_{13} + a_{54} \times P_{14} + a_{55} \times P_{15} + a_{56} \times P_{16} + a_{57} \times P_{17} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Ca_{11} \\ Ca_{12} \\ Ca_{13} \\ Ca_{14} \\ Ca_{15} \end{bmatrix}$$

Ilustración 66: Vector calificación obtenida de un miembro del comité

Esta operación se debe realizar por cada matriz de calificación ingresada (en nuestro caso 3), para que finalmente se sumen cada una celdas asociadas a una fila.

$$\begin{aligned} Ca_{11} &+ Cb_{11} &+ Cc_{11} &= Cf_{11} \\ Ca_{12} &+ Cb_{12} &+ Cc_{12} &= Cf_{12} \\ Ca_{13} &+ Cb_{13} &+ Cc_{13} &= Cf_{13} \\ Ca_{14} &+ Cb_{14} &+ Cc_{14} &= Cf_{14} \\ Ca_{15} &+ Cb_{15} &+ Cc_{15} &= Cf_{15} \end{aligned}$$

Ilustración 67: Suma de las calificaciones obtenidas por AHP, por cada miembro del comité → Calificación final

Nota de proceso 5: De esta forma se obtiene las calificaciones obtenidas por la metodología AHP.

La herramienta de apoyo, debe permitir el ingreso de la inversión asignada por cada nuevo negocio y el presupuesto total asignado. Con esta información se debe resolver el problema de Knapsack.

La información obtenida hasta esta altura del proceso se puede resumir en la siguiente tabla.

j	Nuevos Negocios	Calificación FINAL AHP	Inversión (a_j)	K
1	NN_1	Calificación 1	a_1	K
2	NN_2	Calificación 2	a_2	K
...	NN_...	Calificación ...	$a_{..}$	K
...	NN_...	Calificación ..	$a_{..}$	K
j	NN_j	Calificación j	a_j	K

Tabla 53: Tabla con resumen de la información necesaria para resolver problema de Knapsack

La restricción del problema es que el set de nuevos negocios seleccionados, la suma de sus inversiones asociadas, debe ser menor o igual a K.

Por lo cual el problema a resolver es encontrar el mejor set de nuevos negocios a ejecutar en base a las calificaciones obtenidas por AHP, sujeto a la restricción anterior.

Nota de proceso 6: Con el set de nuevos negocios seleccionados una vez resuelto el problema de Knapsack, el siguiente paso es comparar que fue lo que se realizó o selecciono realmente durante el año 2013 versus lo que entrego la prueba conceptual.

10.4 Caso Real

Primero tomaremos la base histórica de los proyectos de nuevos negocios ejecutados y los que quedaron en carpeta de ejecución en el año 2013. Para los cuales se cuenta con información sobre sus evaluaciones (Inversión, VPN, TIR, etc). Proyectos evaluados a 5 años, con tasa de descuento del 10%.

Cartera de Proyectos UNIRED Ejecutados 2013			
	VPN (Millones)	TIR	Inversión (Millones)
Proyecto A	220	20%	188
Proyecto B	105	64%	13
Proyecto C	16	20%	13
Proyecto D	2	90%	6

Tabla 54: Cartera de proyectos de nuevos negocios, Ejecutados UNIRED 2013

Cartera de Proyectos UNIRED en Carpeta 2013 (no ejecutados)			
	VPN (Millones)	TIR	Inversión (Millones)
Proyecto E	5	143%	5
Proyecto F	-51	-9%	127

Tabla 55: Cartera de proyectos de nuevos negocios, NO Ejecutados UNIRED 2013

El presupuesto disponible para inversión en nuevos negocios para el año 2013, es de 220 millones. En los anexos en tabla N° 86, se describen cada uno de los proyectos de nuevos negocios.

10.4.1 Selección de Criterios

El Comité es conformado por 3 personas (áreas comercial, tecnología y operaciones) y se proponen los siguientes criterios.

Criterios
VPN
Cumplimiento metas
Grado de Alineación
ROI
Factibilidad Puesta Producción
Dependencia Proveedores
TIR

Tabla 56: Criterios propuestos por comité

Con los criterios ya definidos, se solicita a cada miembro del comité que complete la siguiente matriz en base a valores definidos en la escala de Saaty.

M	j							
	i	VPN	Cumplimiento Metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN								
Cumplimiento metas								
Grado de Alineación								
ROI								
Factibilidad Puesta Producción								
Dependencia de Proveedores								
TIR								

Tabla 57: Matriz de Valoración por pares de criterio

10.4.2 Valoración por pares y obtención de vector ponderación

Decisor 1 (Comercial)								
M	j							
	i	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN	1	2	3	5	6	7	9	0,371
Cumplimiento metas	1/2	1	2	3	5	6	7	0,243
Grado de Alineación	1/3	1/2	1	2	3	5	6	0,159
ROI	1/5	1/3	1/2	1	2	3	5	0,100
Factibilidad Puesta Producción	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	3	0,061
Dependencia de Proveedores	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	0,040
TIR	1/9	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	0,027
Suma Columna decisor 1	2,454	4,343	7,200	12,033	17,833	24,500	33,000	
Decisor 2 (Tecnología)								
M	j							
	i	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN	1	2	6	3	5	7	9	0,364
Cumplimiento metas	1/2	1	5	2	3	6	7	0,242
Grado de Alineación	1/6	1/5	1	2	3	5	6	0,143
ROI	1/3	1/2	1/2	1	2	3	5	0,115
Factibilidad Puesta Producción	1/5	1/3	1/3	1/2	1	2	3	0,068
Dependencia de Proveedores	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	2	0,041
TIR	1/9	1/7	1/6	1/5	1/3	1/2	1	0,027
Suma Columna decisor 2	2,454	4,343	13,200	9,033	14,833	24,500	33,000	
Decisor 3 (Operación)								
M	j							
	i	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia de Proveedores	TIR
VPN	1	2	3	6	9	7	5	0,363
Cumplimiento metas	1/2	1	2	5	7	6	3	0,242
Grado de Alineación	1/3	1/2	1	3	2	5	6	0,158
ROI	1/6	1/5	1/3	1	3	2	5	0,091
Factibilidad Puesta Producción	1/9	1/7	1/2	1/3	1	3	3	0,065
Dependencia de Proveedores	1/7	1/6	1/5	1/2	1/3	1	2	0,042
TIR	1/5	1/3	1/6	1/5	1/3	1/2	1	0,038
Suma Columna decisor 3	2,454	4,343	7,200	16,033	22,667	24,500	25,000	

Tabla 58: Matrices de valoración por criterio por cada miembro del comité

Cada matriz es normalizada, donde cada celda es dividida por la suma de las celdas de la columna que corresponda, de manera que al sumar nuevamente las celdas de una columna su resultado sea 1. Posteriormente se suman las celdas en cada fila de la matriz y se divide por 7, obteniendo un vector ponderación para cada matriz. Cada celda de este vector es dividida por 3, de manera de obtener el vector ponderación normalizado.

Miembro 1	Miembro 2	Miembro 3	SUMA	Total Normalizado (Vector Ponderación)
0,371	0,364	0,363	1,098	0,366
0,243	0,242	0,242	0,727	0,242
0,159	0,143	0,158	0,460	0,153
0,100	0,115	0,091	0,306	0,102
0,061	0,068	0,065	0,195	0,065
0,040	0,041	0,042	0,122	0,041
0,027	0,027	0,038	0,092	0,031

Tabla 59: Cálculo de vector ponderación

10.4.3 Verificación de ratio de consistencia

Para calcular el ratio de consistencia, tenemos el dato de la dimensión de la matriz de valoración de pares es $n=7$.

De la tabla de índice de consistencia aleatoria

n	1	2	3	4	5	6	7
(IA)	0	0	0,525	0,882	1,115	1,252	1,341

IA ($n=7$) \rightarrow 1,341

Sabemos que: $\lambda_{Max} = \hat{W} * B$

λ_{Max} : Es el máximo valor propio de la matriz de comparaciones a pares.

\hat{W} : Es el vector ponderación.

B : Es una matriz fila, correspondiente a la suma de los elementos de cada columna de la matriz de valoración de pares. En este caso se obtiene 3 matrices, se suman los resultados y se dividen por 3.

Suma Columna decisor 1	2,454	4,343	7,200	12,033	17,833	24,500	33,000
Suma Columna decisor 2	2,454	4,343	13,200	9,033	14,833	24,500	33,000
Suma Columna decisor 3	2,454	4,343	7,200	16,033	22,667	24,500	25,000
Suma total	7,362	13,029	27,600	37,100	55,333	73,500	91,000
B = (Suma total/3)	2,454	4,343	9,200	12,367	18,444	24,500	30,333
W=Vector Ponderación	0,366	0,242	0,153	0,102	0,065	0,041	0,031
W*B = λMax	0,898	1,052	1,410	1,261	1,198	0,999	0,928
					⇒ λMax = 7,748		

El índice de consistencias se calcula según:

$$IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

$$IC = (7,748 - 7)/(7-1) = (0,748/6) = 0,1245 \rightarrow .$$

El ratio de consistencia RC=IC/IA → RC= 0,0929/1,341 = 0,0929. → RC es menor o igual a 0,1, por lo tanto la matriz de valoración de criterios se considera consistente y el vector de pesos obtenido se admite como válido.

10.4.4 Calificación del comité

A continuación a cada miembro del comité, debe completar un formulario que contiene los proyectos de nuevos negocios que deben ser calificados en base a los criterios definidos, dentro de una escala de 1 a 7.

Miembro i	Criterios						
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1							
NN 2							
NN 3			Z _{ij}				
NN 4							
NN 5							
NN 6							

Tabla 60: Formulario de calificación de proyectos de nuevos negocios.

Los miembros del comité deben calificar el siguiente set de proyecto o nuevos negocios.

		VPN (Millones)	TIR	Inversión (Millones)
Proyecto A	NN_1	220	20%	188
Proyecto B	NN_2	105	64%	13
Proyecto C	NN_3	16	20%	13
Proyecto D	NN_4	2	90%	6
Proyecto E	NN_5	5	143%	5
Proyecto F	NN_6	-51	-9%	127

Tabla 61: Set de proyectos o nuevos negocios a calificar

Se espera que de esta actividad, cada miembro del comité, vote de acuerdo a su “expertis” en sus temas. En esta etapa del proceso, cada miembro del comité ya posee antecedentes concretos asociado a cada proyecto de nuevos negocios y se han realizado conversaciones en torno a cada uno de ellos.

Miembro 1 (COMERCIAL)							
Criterios							
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1	7	7	7	4	1	3	6
NN 2	6	5	7	7	3	3	4
NN 3	4	3	4	4	4	4	6
NN 4	2	3	4	2	6	5	2
NN 5	3	3	4	3	6	5	3
NN 6	1	5	5	1	1	2	1
Suma	23	26	31	21	21	22	22
Miembro 2 (TECNOLOGICO)							
Criterios							
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1	6	6	7	4	7	6	6
NN 2	5	4	5	5	4	5	5
NN 3	3	2	5	4	7	5	6
NN 4	2	2	4	2	5	6	2
NN 5	3	3	4	2	6	7	4
NN 6	1	3	4	1	5	4	2
Suma	20	20	29	18	34	33	25
Miembro 3 (OPERACIÓN)							
Criterios							
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR
NN 1	5	6	7	5	5	5	6
NN 2	5	4	5	6	5	5	5
NN 3	4	4	5	5	5	5	6
NN 4	1	2	5	3	5	5	3
NN 5	3	1	4	3	5	5	2
NN 6	1	1	5	1	5	5	1
Suma	19	18	31	23	30	30	23

Tabla 62: Calificaciones por cada proyecto de nuevos negocios en base a criterios definidos, realizados por comité

Cada matriz de calificaciones es normalizada. Con las matrices de calificaciones normalizadas, se multiplican por de vector ponderación. De esta forma se obtiene la calificación final que cada miembro del comité realiza por cada proyecto de nuevos negocios evaluados según criterios definidos.

Matriz de Calificación Normalizada Miembro 1 (COMERCIAL)								
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	
NN 1	0,304	0,269	0,226	0,190	0,048	0,136	0,273	
NN 2	0,261	0,192	0,226	0,333	0,143	0,136	0,182	
NN 3	0,174	0,115	0,129	0,190	0,190	0,182	0,273	
NN 4	0,087	0,115	0,129	0,095	0,286	0,227	0,091	
NN 5	0,130	0,115	0,129	0,143	0,286	0,227	0,136	
NN 6	0,043	0,192	0,161	0,048	0,048	0,091	0,045	
Suma	1	1	1	1	1	1	1	
Calificación Final Miembro 1 = Matriz de Calificaciones Normalizada miembro 1 (*) Vector Ponderación								
Vector Ponderacion	0,366	0,242	0,153	0,102	0,065	0,041	0,031	
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	Calificación Final Miembro 1
NN 1	0,111	0,065	0,035	0,019	0,003	0,006	0,008	0,248
NN 2	0,095	0,047	0,035	0,034	0,009	0,006	0,006	0,231
NN 3	0,064	0,028	0,020	0,019	0,012	0,007	0,008	0,159
NN 4	0,032	0,028	0,020	0,010	0,019	0,009	0,003	0,120
NN 5	0,048	0,028	0,020	0,015	0,019	0,009	0,004	0,142
NN 6	0,016	0,047	0,025	0,005	0,003	0,004	0,001	0,100
Matriz de Calificaciones Normalizada Miembro 2 (TECNOLOGICO)								
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	
NN 1	0,300	0,300	0,241	0,222	0,206	0,182	0,240	
NN 2	0,250	0,200	0,172	0,278	0,118	0,152	0,200	
NN 3	0,150	0,100	0,172	0,222	0,206	0,152	0,240	
NN 4	0,100	0,100	0,138	0,111	0,147	0,182	0,080	
NN 5	0,150	0,150	0,138	0,111	0,176	0,212	0,160	
NN 6	0,050	0,150	0,138	0,056	0,147	0,121	0,080	
Suma	1	1	1	1	1	1	1	
Calificación Final Miembro 2 = Matriz de Calificaciones Normalizada miembro 2 (*) Vector Ponderación								
Vector Ponderacion	0,366	0,242	0,153	0,102	0,065	0,041	0,031	
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	Calificación Final Miembro 2
NN 1	0,110	0,073	0,037	0,023	0,013	0,007	0,007	0,270
NN 2	0,092	0,048	0,026	0,028	0,008	0,006	0,006	0,215
NN 3	0,055	0,024	0,026	0,023	0,013	0,006	0,007	0,155
NN 4	0,037	0,024	0,021	0,011	0,010	0,007	0,002	0,113
NN 5	0,055	0,036	0,021	0,011	0,011	0,009	0,005	0,149
NN 6	0,018	0,036	0,021	0,006	0,010	0,005	0,002	0,098

Matriz de Calificación Normalizada Miembro 3 (OPERACIÓN)								
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	
NN 1	0,263	0,333	0,226	0,217	0,167	0,167	0,261	
NN 2	0,263	0,222	0,161	0,261	0,167	0,167	0,217	
NN 3	0,211	0,222	0,161	0,217	0,167	0,167	0,261	
NN 4	0,053	0,111	0,161	0,130	0,167	0,167	0,130	
NN 5	0,158	0,056	0,129	0,130	0,167	0,167	0,087	
NN 6	0,053	0,056	0,161	0,043	0,167	0,167	0,043	
Suma	1	1	1	1	1	1	1	
Calificación Final Miembro 3 = Matriz de Calificaciones Normalizada miembro 3 (*) Vector Ponderación								
Vector Ponderacion	0,366	0,242	0,153	0,102	0,065	0,041	0,031	
Nuevo Negocio	VPN	Cumplimiento metas	Grado de Alineación	ROI	Factibilidad Puesta Producción	Dependencia Proveedores	TIR	Calificación Final Miembro 3
NN 1	0,096	0,081	0,035	0,022	0,011	0,007	0,008	0,259
NN 2	0,096	0,054	0,025	0,027	0,011	0,007	0,007	0,226
NN 3	0,077	0,054	0,025	0,022	0,011	0,007	0,008	0,203
NN 4	0,019	0,027	0,025	0,013	0,011	0,007	0,004	0,106
NN 5	0,058	0,013	0,020	0,013	0,011	0,007	0,003	0,125
NN 6	0,019	0,013	0,025	0,004	0,011	0,007	0,001	0,081

Tabla 63: Matrices de calificaciones normalizadas y procedimiento para obtener calificaciones finales por miembros

Según metodología AHP, las calificaciones finales de cada miembro, se suman de manera de obtener la calificación final por cada proyecto de nuevos negocios.

Nuevo Negocio	Calificación final miembro 1	Calificación final miembro 2	Calificación final miembro 3	Calificación Final AHP	Ranking AHP
NN 1	0,248	0,270	0,259	0,778	1
NN 2	0,231	0,215	0,226	0,672	2
NN 3	0,159	0,155	0,203	0,518	3
NN 4	0,120	0,113	0,106	0,338	5
NN 5	0,142	0,149	0,125	0,415	4
NN 6	0,100	0,098	0,081	0,280	6

Tabla 64: Resumen de calificaciones por cada miembro y resultado final con su ranking asociado

Finalmente se debe aplicar el problema de optimización de Knapsack, el que es resuelto con la heurística del tipo greedy, de esta manera obtener el set de proyectos que deberían ser ejecutados.

Que proyectos hacer	NN_1	NN_2	NN_3	NN_4	NN_5	NN_6	Restricción Presupuesto	Maximización de Calificaciones AHP
Todos	1	1	1	1	1	1	352	3,000
Todos - NN1	0	1	1	1	1	1	164	2,222
Todos - NN2	1	0	1	1	1	1	339	2,328
Todos - NN3	1	1	0	1	1	1	339	2,482
Todos - NN4	1	1	1	0	1	1	346	2,662
Todos - NN5	1	1	1	1	0	1	347	2,585
Todos - NN6	1	1	1	1	1	0	225	2,720
Todos - NN12	0	0	1	1	1	1	151	1,551
Todos - NN13	0	1	0	1	1	1	151	1,705
Todos - NN14	0	1	1	0	1	1	158	1,884
Todos - NN15	0	1	1	1	0	1	159	1,807
Todos - NN16	0	1	1	1	1	0	37	1,943
Todos - NN23	1	0	0	1	1	1	326	1,811
Todos - NN24	1	0	1	0	1	1	333	1,990
Todos - NN25	1	0	1	1	0	1	334	1,913
Todos - NN26	1	0	1	1	1	0	212	2,049
Todos - NN34	1	1	0	0	1	1	333	2,144
Todos - NN35	1	1	0	1	0	1	334	2,067
Todos - NN36	1	1	0	1	1	0	212	2,203
Todos - NN45	1	1	1	0	0	1	341	2,246
Todos - NN46	1	1	1	0	1	0	219	2,382
Todos - NN56	1	1	1	1	0	0	220	2,305
Todos - NN123	0	0	0	1	1	1	138	1,033
Todos - NN234	1	0	0	0	1	1	320	1,472
Todos - NN345	1	1	0	0	0	1	328	1,729
Todos - NN456	1	1	1	0	0	0	214	1,967
Todos - NN135	0	1	0	1	0	1	146	1,290
Todos - NN246	1	0	1	0	1	0	206	1,710
Todos - NN124	0	0	1	0	1	1	145	1,212
Todos - NN125	0	0	1	1	0	1	146	1,135
Todos - NN126	0	0	1	1	1	0	24	1,271

Tabla 65: Resolución de problema de optimización de Knapsack, utilizando heurística del tipo greedy

Nuevo Negocio	Calificacion Final AHP (rj)	Inversión (aj)	K	Ranking AHP	Knapsack
NN 1	0,7775006	188	220	1	1
NN 2	0,6715747	13	220	2	1
NN 3	0,5175069	13	220	3	1
NN 4	0,3384563	6	220	5	0
NN 5	0,4154255	5	220	4	1
NN 6	0,2795360	127	220	6	0

Tabla 66: Resumen de AHP y lo que se obtiene de Knapsack

Aplicando la metodología planteada en el trabajo de tesis, se recomienda ejecutar los proyectos de nuevos negocios 1, 2, 3 y 5. Ya que este conjunto maximiza las calificaciones entregadas por los miembros de manera de aportar valor agregado a UNIRED.

Debemos recordar que los proyectos de nuevos negocios ejecutados el año 2013 fueron 1, 2, 3 y 4.

Notas	NN_1	NN_2	NN_3	NN_4	NN_5	NN_6	Restricción Presupuesto	Maximización de Calificaciones AHP	Maximización VPN
Lo que sugiere trabajo de tesis	1	1	1	0	1	0	219	2,382	346
Lo que se ejecuto 2013	1	1	1	1	0	0	220	2,305	343

Tabla 67: Comparación entre lo que sugiere trabajo de tesis versus lo ejecutado

10.4.5 Análisis de la prueba de concepto

Solo a modo de realizar un análisis centrándose en lo que “hubiera pasado si” se seleccionan el set de proyecto que sugiere este rediseño de proceso de selección de nuevos negocios y bajo el supuesto de que los datos que aportan las evaluaciones económicas son ciertas. Se puede concluir que al ejecutar el set de proyectos (1, 2, 3 y 5), UNIRED se habría ahorrado \$1 millón por conceptos de la inversión y en valor presente neto la cartera, al ejecutar el set de proyectos sugeridos con esta metodología, se aportaba adicionalmente \$3 millones. Por lo cual en beneficio total el aporte es de \$4 millones (aproximadamente un 2% del presupuesto total de inversión del año 2013).

10.4.6 Potencialidades en general del trabajo de tesis

Si bien en lo que respecta a la solución nos centramos en la generación de nuevos negocios, el trabajo de tesis tiene la potencialidad de ayudar vía el rediseño de procesos en lo que respecta al control de proyectos y en la justicia en asignación de recursos sensibles. Esto último se materializó en la selección de proveedores estratégicos para UNIRED.

Uno de los proyectos emblemáticos de UNIRED, es tener su propio portal de pagos en internet, para lo cual se realizó licitación del proveedor que construirá

este portal. Para la selección del proveedor, se aplicó la metodología AHP, aplicando los pasos descritos para esta lógica de negocios.

Donde los miembros del comité eligieron los criterios más importantes que debían cumplir los proveedores para esta clase de servicio. Donde los miembros del comité valoraron los criterios, asignándoles un valor y finalmente calificaron a cada proveedor según un criterio definido.

CRITERIOS

Experiencia del Proveedor
Alineación de la propuesta con la estrategia de UNIRED
Precio
Cumplimiento de la propuesta versus lo que se requiere
Facilidad en su Operación
Facilidad en Implementación TI

Tabla 68: Tabla de criterios para selección de proveedores

	Experiencia	Alineación	Precio	Cumplimiento	Operación	Implementación
Experiencia	1	2	3	5	7	9
Alineación	1/2	1	2	3	5	7
Precio	1/3	1/2	1	2	3	5
Cumplimiento	1/5	1/3	1/2	1	2	3
Operación	1/7	1/5	1/3	1/2	1	2
Implementación	1/9	1/7	1/5	1/3	1/2	1

Tabla 69: Matriz de valoración de pares

Con toda esta información se procedió a calcular vector ponderación y obtención de las calificaciones por cada uno de los proveedores, eligiendo al proveedor con la mejor calificación.

Vector
0,412815
0,254244
0,154
0,090346
0,054687
0,033909

Tabla 70: Vector Ponderación

HOJA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS				
NOMBRE	xxxxxxx			
AREA - CARGO	xxxxxxx			
	Propuestas			
Crterios	Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3	Proveedor 4
Experiencia Proveedor				
Alineación de la propuesta con la estrategia de UNIRED				
Precio				
Cumplimiento de la propuesta versus lo que se solicita				
Facilidad en su Operación				
Facilidad en Implementación TI				

Observaciones:

Ilustración 68: Hoja para que integrantes del comité voten por cada proveedor según criterios definidos

11 Evaluación Económica

11.1 Beneficios

11.1.1 Situación sin Proyecto de tesis

Al no existir una metodología o definiciones claras sobre cómo se debe generar, evaluar y seleccionar una nueva idea de negocios, por lo general la decisión de realizarlos pasa por criterios políticos o de lobby de los dueños de la organización, en contra de elementos técnicos claros y precisos.

Actualmente UNIRED, tiene una cartera de proyecto ya seleccionados, la cual llamaremos “**Cartera de Proyectos sin implementación de proyecto de tesis**”.

Actualmente la “Cartera de Proyectos sin implementación de proyecto de tesis” que han sido seleccionados por UNIRED para ser ejecutados, cuenta con la siguiente información VPN(5 Años), TIR(5 Años) y Tasa de Descuento (10%), provista de la evaluación económica de cada uno de los proyectos.

Nota: Tasa de descuento al 10% y Horizonte de evaluación 5 años, son parámetros que utiliza UNIRED para evaluar sus proyectos.

Actualmente la cartera se compone de 4 proyectos.

Cartera de Proyectos UNIRED sin Proyecto de Tesis		
	VPN (Millones)	TIR
Proyecto A	220	20%
Proyecto B	105	64%
Proyecto C	16	20%
Proyecto D	2	90%
Total VPN	343	

Supuesto N° 1: UNIRED, solo puede hacer “m” proyectos al año (j: Proyectos seleccionados)

Supuesto N° 2: Horizonte de Evaluación 5 años (i: Año)

Supuesto N° 3: Tasa de Retorno exigida 10% (r)

Tabla 71: Cartera de proyectos UNIRED sin Proyecto de tesis (Elaboración Propia)

Para el año en curso sumo todos los VPN obtenidos de la “Cartera de Proyectos sin implementación de proyecto de tesis”. En nuestro caso la suma de los VPN es de 343 Millones de pesos, para la “Cartera de Proyectos sin implementación de proyecto de tesis”.

11.1.2 Situación con Proyecto de tesis

Si el proceso de generación, evaluación y selección de ideas ya estuviera implementado en UNIRED, en teoría se debería seleccionar una mejor la cartera de proyectos. Cartera que llamaremos “**Cartera de Proyectos con implementación de proyecto de tesis**”.

La mejor selección proviene de la metodología empleada (AHP) y aplicación de solución del problema de Knapsack. Adicionalmente las ideas de nuevos negocios a seleccionar provienen de su origen de distintas fuentes, lo que implica tener una mayor cantidad de ideas, las cuales permitan evaluar una mayor cantidad de alternativas que signifiquen oportunidades de nuevos negocios para UNIRED.

Es importante destacar que UNIRED, no cuenta con historia (VPN, TIR) de las carteras seleccionadas en años anteriores (UNIRED, tiene 4 años de vida, en el mercado).

Para comparar el VPN obtenidos de la “Cartera de Proyectos con implementación de proyecto de tesis” versus el VPN obtenido de la “Cartera de Proyectos sin implementación de proyecto de tesis”, se hace el supuesto que bajo esta metodología se eligen a ejecutar solo 4 proyectos (Capacidad de UNIRED de ejecutar proyectos).

Al seleccionar la “Cartera de Proyectos con implementación de proyecto de tesis”, en teoría estoy obteniendo otra cartera de proyecto. Por lo cual vamos a utilizar tres escenarios, donde considera de mayor a menor la eficiencia de la metodología propuesta por el trabajo de tesis.

Optimista: Este caso considera que en nuestra cartera de proyectos existe dos proyectos tipo A y dos proyectos tipo C. Donde la suma de los VPN es de 472 Millones de pesos, para la “Cartera de Proyectos con implementación de proyecto de tesis”.

Optimista		
Cartera de Proyectos UNIRED con Proyecto de Tesis		
	VPN (Millones)	TIR
Proyecto A	220	20%
Proyecto A	220	20%
Proyecto C	16	20%
Proyecto C	16	20%
Total VPN	472	

Tabla 72: Cartera de proyectos UNIRED con Proyecto de tesis – Escenario Optimista (Elaboración Propia)

Conservador: Este caso considera que en nuestra cartera de proyectos existe un proyecto tipo A, dos proyectos tipo B y un proyecto tipo D. Donde la suma de los VPN es de 432 Millones de pesos, para la “Cartera de Proyectos con implementación de proyecto de tesis”.

Conservador		
Cartera de Proyectos UNIRED sin Proyecto de Tesis		
	VPN (Millones)	TIR
Proyecto A	220	20%
Proyecto B	105	64%
Proyecto B	105	64%
Proyecto D	2	90%
Total VPN	432	

Tabla 73: Cartera de proyectos UNIRED con Proyecto de tesis – Escenario Conservador (Elaboración Propia)

Moderado: Este caso considera que en nuestra cartera de proyectos existe un proyecto tipo A, B y dos proyectos tipo C. Donde la suma de los VPN es de 357 Millones de pesos, para la “Cartera de Proyectos con implementación de proyecto de tesis”.

Moderado		
Cartera de Proyectos UNIRED sin Proyecto de Tesis		
	VPN (Millones)	TIR
Proyecto A	220	20%
Proyecto B	105	64%
Proyecto C	16	20%
Proyecto C	16	20%
Total VPN	357	

Tabla 74: Cartera de proyectos UNIRED con Proyecto de tesis – Escenario Moderado (Elaboración Propia)

11.1.3 Calculo del beneficio para UNIRED

Utilizaremos la siguiente formula:

$$\text{Beneficio con Proyecto Año } i = \left[\sum_{j=1}^m \{ VPN_{-ij} \text{Con}_{ProyectoTesis} - VPN_{-ij} \text{Sin}_{ProyectoTesis} \} \right]$$

En base a la formula anterior, se calcula el beneficio que entrega la implementación del proyecto de tesis.

$$\text{Beneficios año en curso (Optimista)} = (472 - 343) = 129$$

$$\text{Beneficios año en curso (Conservador)} = (432 - 343) = 89$$

$$\text{Beneficios año en curso (Moderado)} = (357 - 343) = 14$$

Otros supuesto que se realiza para la evaluación es que los beneficios en los escenarios planteados año a año crecen en un 2%.

Dado los resultados de los beneficios en los escenarios planteados, para la evaluación final se utilizará el beneficio año en curso (moderado → 14 millones anual, creciendo a un dos por ciento a año a año, a cinco años).

11.1.4 Otros beneficios

Adicionalmente solo se mencionan otros beneficios de realizar el trabajo de tesis, los cuales no se cuantificaran, ya que esta fuera del alcance del proyecto de tesis.

- Reducir los esfuerzos en la implementación:

Al asegurar un mejor proceso en la fase de generación, selección de la idea de nuevos negocios a construir y que estos estén en línea con la estrategia de la organización y mejorar la gestión del proyecto de negocio, asegura un mayor éxito en la implementación del mismo.

- Estandarización del proceso de incorporación de nuevas capacidades de Generación de Nuevos Negocios (Gerencias, Jefaturas):

Formalización del proceso de generación de nuevos negocios en todo su ciclo de vida → Instaurar en la organización la cultura de crear nuevos negocios basado en la metodología planteada por el trabajo de tesis.

- Mayor coherencia y fluidez en los nuevos negocios a realizar:
Asegurar que los nuevos negocios a construir estén en línea con las definiciones estratégicas definidas por la organización.

11.2 Costos

11.2.1 Horas Hombre (HH)

Se estima la cantidad de horas hombre, de esfuerzo que necesita de dedicación al diseño, desarrollo e implementación proyecto de tesis y que tipo de recursos habilitadores, se necesitarían. Este costo se considera como parte de la inversión inicial.

Supuesto: Mes de 30 días y Meses de 4 Semanas

Equipo del Proyecto	Sueldo Promedio Mensual	Dedicación Tiempo	Unidad Tiempo	Costo Real
1 Lider Proyecto	\$ 2.000.000	1/3	5 Meses	\$ 3.333.333
1 Jefe Proyecto TI	\$ 2.000.000	1/4	2 Meses	\$ 1.000.000
1 Programador	\$ 1.000.000	1/3	1 Mes	\$ 333.333
1 Analista QA	\$ 600.000	1/2	2 Semanas	\$ 150.000
1 Diseñador Grafico	\$ 600.000	1	1 Semana	\$ 150.000

Total \$ 4.966.667

Tabla 75: Horas Hombres de recursos habilitantes (Elaboración Propia)

11.2.2 Licenciamiento BIZAGI

La Suite BPM de Bizagi consiste de tres productos: Bizagi Modeler, Bizagi Studio y Bizagi Engine. Bizagi Modeler y Bizagi Studio se ofrecen como freeware (i.e disponibles para uso sin pago o cargos de licenciamiento alguno). Por lo cual solo necesita comprar licencias para Bizagi Engine y únicamente para el ambiente de producción.

El modelo de licenciamiento de Bizagi Engine, se basa en usuarios nombrados. Se necesita obtener una Licencia de Usuario separada para cada persona individual ("Usuario") que accede o usa Bizagi Engine (Software de servidor) directa o indirectamente en un servidor de producción. Una Licencia de Usuario le da al Usuario el derecho de participar en un proceso ejecutable y a acceder o utilizar los servicios de Bizagi Engine. Usted puede instalar una copia de Bizagi Engine en cualquier número de servidores. No se requiere obtener licencias de servidor.

Cada instalación de Bizagi Engine incluye veinte (20) Licencias de Usuario destinadas para evaluación de producto, desarrollo, pruebas, actividades de aseguramiento de calidad o recuperación de desastres.

Bizagi Engine ofrece 2 términos de licenciamiento:

1. Licencia Perpetua: La licencia se paga una vez y el software puede ser utilizado por un periodo de tiempo ilimitado.
2. Suscripción (1-año): Esta es una licencia de término fijo (1-año). Usted paga un cargo anual, y el software puede ser utilizado durante un año. Para continuar utilizando el software, la suscripción debe ser renovada cada año. De otra manera el cliente deberá suspender la utilización del software.

En el caso de licencias perpetuas, cuando usted compra una nueva licencia perpetua desde Bizagi, también debe comprar el primer año de mantenimiento para cada licencia. Después del primer año, usted tiene la opción de renovar su mantenimiento, para mantener su software actualizado con la última versión.

El mantenimiento incluye: nuevas versiones de producto para mantener Bizagi actualizado, service packs, y soporte básico de producto (sin SLA's).

En el caso de la suscripción, el mantenimiento ya se encuentra incluido en el cargo anual.

Edición Bizagi BPM Suite Enterprise	Precio de licencia por usuario	Mantenimiento
Licencia por usuario nombrado – Licencia Perpetua	800 USD por usuario	134 USD
Licencia por usuario nombrado – Licencia por 1-año (suscripción)	311 USD por usuario, por año	Incluido

Tabla 76: Costo por licenciamiento

Se estima que se necesitan 4 usuarios: Área comercial, área de tecnología, área de operaciones y un último usuario asociado a la PMO. La modalidad de licencia será por suscripción anual por usuario.

Dólar (USD) al 27/09/2014 → \$598,9

Usuarios	Valor unitario por Licencia	Valor anual USD	Valor Anual \$
4	311	1244	\$ 745.032

Tabla 77: Licencias (Elaboración Propia)

11.2.3 Hardware (Servidor)

Se estima que la aplicación utilizará mensualmente un 0,5%, de un servidor ya instalado.

Costo Mensual (0,5%)	\$ 67.254
Costo Anual (0,5%)	\$ 807.042

Tabla 78: Costo por Hardware (Elaboración Propia)

11.2.4 Marketing interno

Para el piloto se considera, comunicar el proyecto por la intranet de UNIRED.

- Entregar material como por ejemplo un cuaderno, donde en su primera hoja que es de un material más grueso que una hoja normal (mayor gramaje), donde se explica el proceso, en que se basa y que lo que se espera de su aplicación.
- Se necesita capacitar a las personas que participaran en el proceso, el valor considera catering y arriendo de salas.

Nota: Se considera dentro de la inversión Inicial.

Plan de Marketing Interno

Intranet	\$ 400.000
Cuaderno	\$ 200.000
Capacitación	\$ 500.000
Total	\$ 1.100.000

Tabla 79: Costo Plan de Marketing (Elaboración Propia)

11.3 Evaluación

11.3.1 Tasa de Retorno o Descuento

La tasa de retorno utilizar para la evaluación es de 10%, que es la tasa con la cual UNIRED, evalúa sus proyectos.

11.3.2 Horizonte de Evaluación

El Horizonte de evaluación es a 5 años, que es el horizonte utilizado por UNIRED para evaluar sus proyectos.

Flujo de Cajas para proyecto de Tesis:

Flujo de Caja Teórico	Flujo de Caja Real	Observaciones
+ Ingresos por Ventas	Beneficios Para UNIRED por hacer el Proyecto	(Sumatoria de VPN de cartera de proyectos (Con Proyecto Tesis - Sin Proyecto Tesis)
- Costo de Ventas	No Aplica	No existen
- Gastos de Administración y Ventas	Hardware + Licencia(Mantenimiento)	Hardware + Licencia(Mantenimiento)
- Depreciación	No Aplica	No existen
= RESULTADO OPERACIONAL (A)	RESULTADO OPERACIONAL (A)	
(+/-) Ganancia/Pérdida de capital	No Aplica	No existen
+ Ingresos financieros	No Aplica	No existen
- Interes	No Aplica	No existen
- Pérdida del ejercicio anterior	No Aplica	En teoría están absorbidos en los VPN con proyecto de tesis y sin proyecto de tesis
= RESULTADO NO OPERACIONAL (B)	RESULTADO NO OPERACIONAL (B)	
= UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS (A+B)	UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS (A+B)	
- Impuesto a las Empresas	No Aplica	En teoría están absorbidos en los VPN con proyecto de tesis y sin proyecto de tesis
= UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	No Aplica	En teoría están absorbidos en los VPN con proyecto de tesis y sin proyecto de tesis
+ Depreciación	No Aplica	No existen
+ Pérdida del ejercicio anterior	Pérdida del ejercicio anterior	En teoría están absorbidos en los VPN con proyecto de tesis y sin proyecto de tesis
(-/+) Ganancia/Pérdida de capital	No Aplica	No existen
= FLUJO OPERACIONAL (C)	FLUJO OPERACIONAL (C)	
- Inversión Fija	Costo RRHH Proyecto + Mktg + Licencias	Costo RRHH Proyecto + Mktg + Licencias
+ Valor residual de los activos	No Aplica	No existen
- Capital de trabajo	No Aplica	No existen
+ Recuperación del capital de trabajo	No Aplica	No existen
+ Préstamos	No Aplica	No existen
- Amortizaciones	No Aplica	No existen
= FLUJO DE CAPITALES (D)	FLUJO DE CAPITALES (D)	
= FLUJO DE CAJA PRIVADO (C+D)	FLUJO DE CAJA PRIVADO (C+D)	

Tabla 80: Flujo de Cajas Teórico versus Real a utilizar (Elaboración Propia)

11.3.3 IPC Anual

Para reflejar el alza de los costos de mantención de licencia y arriendo hardware. El supuesto que es de un 4% anual.

11.3.4 Crecimiento de los beneficios por implementar proyecto de tesis

Los beneficios en los escenarios planteados (Optimista-conservador-moderado), año a año crecen en un 2%.

11.3.5 Calculo de VPN y TIR

Tasa de retorno de la inversión 10% y Horizonte de evaluación a 5 años.

Flujo de Caja Real (Moderado)		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Beneficios Para UNIRED por hacer el Proyecto		\$ 14.000.000	\$ 14.280.000	\$ 14.565.600	\$ 14.856.912	\$ 15.154.050
-	Hardware + Licencia(Mantenimiento)		\$ 1.552.074	\$ 1.614.157	\$ 1.678.723	\$ 1.745.872	\$ 1.815.707
-	Costo RRHH Proyecto + Mktg (Inversión Inicial)	\$ 6.066.667					
	FLUJO DE CAJA TOTAL	-\$ 6.066.667	\$ 12.447.926	\$ 12.665.843	\$ 12.886.877	\$ 13.111.040	\$ 13.338.344
	VPN (5 Años,10%)	\$ 42.636.449,44					

Tabla 81: VPN y TIR resultante de la Evaluación – Escenario moderado (Elaboración Propia)

Al realizar el proyecto de tesis bajo el escenario moderado, se otorga a UNIRED, \$ 42.6 Millones de pesos a valor presente.

En conclusión si el resultado del VPN obtenido, fuera menor a cero, el proyecto de tesis no otorga valor a UNIRED.

Solo como ilustración se muestra el siguiente ejercicio, donde ha propósito se busca que el VPN del proyecto de tesis sea cero.

Flujo de Caja Real (Beneficio = Para Pagar Proyecto)		Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Beneficios Para UNIRED por hacer el Proyecto		\$ 3.152.849	\$ 3.215.906	\$ 3.280.224	\$ 3.345.829	\$ 3.412.745
-	Hardware + Licencia(Mantenimiento)		\$ 1.552.074	\$ 1.614.157	\$ 1.678.723	\$ 1.745.872	\$ 1.815.707
-	Costo RRHH Proyecto + Mktg (Inversión Inicial)	\$ 6.066.667					
	FLUJO DE CAJA TOTAL	-\$ 6.066.667	\$ 1.600.775	\$ 1.601.749	\$ 1.601.501	\$ 1.599.957	\$ 1.597.039
	VPN (5 Años,10%)		\$ 2				
	TIR (5 años,10%)		10%				

Tabla 82: VPN y TIR resultante de la Evaluación – Beneficios mínimos de manera que el proyecto sea económicamente viable (Elaboración Propia).

12 Gestión de Cambio

La Gestión del Cambio es un conjunto de acciones ya sea en forma individual o de forma coordinada, que permiten lograr cambios en las organizaciones. Los proyectos de negocios son impulsores del cambio dentro de las organizaciones.

Todo proceso de cambio en las organizaciones es ejecutado por personas, las cuales deben tener los atributos necesarios para llevar a cabo un proceso de cambio, en otras palabras liderar el cambio. Dentro de este contexto es importante entender como atributos a las capacidades, habilidades y herramientas necesarias que deben tener los agentes de cambio, para llevar a buen puerto un proceso de cambio.

En nuestro caso, el proyecto de negocios es implementar el proceso rediseñado de generación y selección de nuevos negocios de manera de lograr el cambio en seleccionar una mejor cartera de nuevos negocios a ejecutar. El rol de agente de cambio y su dirección, es tarea de quien escribe este trabajo.

12.1 ¿Qué conservar?

Para la generación de nuevos negocios, un input necesario es el Balanced Scorecard que entrega el proceso de planificación estratégica.

Otro input necesario son los datos generados de la etapa de evaluación técnico – económicas de los proyectos de nuevos negocios realizadas.

12.2 ¿Tipo de aprendizaje del proceso a implementar?

Aprendizaje de Primer Orden: Se debe capacitar a la organización para llevar a cabo el proceso de generación y selección de nuevos negocios de manera de lograr parte de los objetivos planteados por el proyecto.

Aprendizaje de Segundo Orden: Se deben desarrollar y trabajar ciertas actitudes, habilidades y formas de trabajo, de manera de incorporar en forma natural en la organización el proceso planteado.

12.3 Desafíos para la gestión del cambio

Dentro de los mayores desafíos dentro de la gestión del cambio es transmitir los beneficios que se pueden obtener con la implementación del proyecto. No obstante cada uno de los actores relevantes del proyecto representa un desafío por sí solo.

1. Lograr el apoyo de la Gerencia General de UNIRED, comprometiéndola con la disposición de la organización a realizar este nuevo proceso y con los recursos necesarios para implementarlo.
2. Convencer al segundo nivel de Gerencia Comercial y Tecnología y Operaciones del beneficio que significa el proyecto y su colaboración en disponer recursos necesarios para implementarlo.
3. Sumar al resto de la organización en la participación activa de este nuevo proceso.

12.4 Estrategia para la gestión del cambio

12.4.1 Sentido de urgencia

La generación y selección de nuevos negocios es un proceso no formal en UNIRED, ya que las ideas a implementar surgen desde la gerencia o del dueño de la organización. Hoy no existe la aplicación de filtros o de criterios establecidos, que ayuden a eliminar las ideas que no tienen potencial.

Este escenario conduce a UNIRED a desechar ideas con mayor potencial, mal utilizar sus recursos habilitantes, Implementar ideas que no aportan a la oferta de valor al cliente e Implementar ideas que no ayudan a sostener el posicionamiento estratégico de UNIRED.

12.4.2 Gestión del Poder

Para el proyecto hay tres actores relevantes, cada uno con diferente poder sobre el proyecto. Para cada uno de ellos se debe seducir con una narrativa

que muestre que lo que existe hoy no es sostenible y que con el proyecto esta situación se revierte y que para lograr la implementación se requiere de su apoyo.

ACTOR	Relación con el Proyecto	Poder
Gerente General	Aprueba Balanced Scorecard (BSC) de UNIRED. Forma parte del comité de negocios. Tiene la potestad de asignar un nuevo negocio, sin ningún filtro previo. COMITÉ DE NEGOCIOS: Son quienes votan en base a metodología AHP y son finalmente quienes deciden que nuevos negocios se ejecutan.	ALTO
Gerente Comercial	Parte del comité de negocios. Tiene a su cargo el área de nuevos negocios.	MEDIO
Gerente de Operaciones y Tecnología	Parte del comité de negocios Administrador de los recursos habilitantes que construyen aplicación para lógicas de negocio de AHP y Knapsack.	MEDIO

Tabla 83: Mapa del Poder

12.4.3 Gestión de Narrativas

La generación de narrativas, para los distintos actores relevantes de la organización, puede hacer la diferencia entre lograr implementar exitosamente el proyecto o no. Éstas deben depender del perfil y cargo de la persona que escucha y del rol que se espera que cumpla en el proyecto. Por ello, se generaron narrativas distintas para los actores involucrados directa e indirectamente con el proyecto con el fin de seducirlos de acuerdo a sus expectativas.

Actor	Narrativa
Gerente General	Mejora y profesionaliza la manera de elegir la cartera de proyectos de nuevos negocios a ejecutar utilizando de guía la planificación estratégica, permitiendo cumplir algunos de sus objetivos estratégicos y agregando valor a UNIRED.
Gerente Comercial	Proyecto liderado desde el área comercial de UNIRED, que permite mejorar la selección de los nuevos negocios a ejecutar y esta experiencia puede ser replicable en el resto del HOLDING, al cual pertenece UNIRED.
Gerente de Operaciones y Tecnología	Proyecto permite seleccionar de mejor manera los nuevos negocios a construir, de esta forma se focalizan de mejor los recursos humanos, tecnológicos y financieros de UNIRED.

Tabla 84: Mapa de Narrativas

De todos modos existe una narrativa base para todos los actores, donde se explica los beneficios de implementar el proyecto.

La Situación con Proyecto nos conduce a:

- Seleccionar e implementar las ideas con mayor potencial.
- Utilizar correctamente los recursos habilitantes.
- Implementar ideas aporten a la oferta de valor al cliente y ayuden a sostener el posicionamiento estratégico de UNIRED.

Esta narrativa base se va enriqueciendo para cada actor relevante con lo descrito en la tabla 83.

12.4.4 Estrategia comunicacional

Para que una estrategia comunicacional tradicional sea exitosa, los pasos relevantes que se deben seguir son:

1. Determinar qué queremos conseguir; cuáles son los objetivos

Queremos conseguir el apoyo de la gerencia y subgerencia de UNIRED y hacer partícipe al resto de la organización.

2. Decidir a quién vamos a dirigir la comunicación

Comunicación en una primera instancia a gerente general, gerente comercial y de tecnología y operación. Una vez implementado se debe explicar el procedimiento de generación, análisis y evaluación y selección de ideas al resto de la organización que participará en este proceso.

3. Pensar cuál es la idea que queremos transmitir.

La idea a transmitir, es que se seleccionaran mejores nuevos negocios en donde toda la organización fue partícipe en la actividad y que permite a UNIRED cumplir con los objetivos estratégicos definidos.

4. Fijar el presupuesto con el que se cuenta (cuánto).

Plan de Marketing Interno

Intranet	\$ 400.000
Cuaderno	\$ 200.000
Capacitación	\$ 500.000
Total	\$ 1.100.000

5. Seleccionar los medios apropiados y su frecuencia de utilización

Intranet de UNIRED, es el canal de comunicaciones internos, donde se informa las narrativas dirigidas a toda la organización y donde quedaran alojados los procedimientos a seguir para llevar a cabo el proceso de generación de nuevos negocios.

Adicionalmente se piensa en regalar cuadernos con las ideas fuerza del proceso de generación de ideas.

6. Ejecutar el plan de medios y medir su impacto.

12.4.5 Evaluación y Cierre del Proceso de Cambio

Es importante que el proyecto cuente con un adecuado cierre de proceso y una constante evaluación del mismo para comprobar su éxito. Para la evaluación del proceso de cambio, se deben mostrar los aspectos que deben ser considerados antes de dar el proceso por cerrado.

- Creación de conciencia de la importancia del proceso de generación y selección de nuevos negocios.
- Que existe un compromiso de la organización a la mejora continua sobre el proceso en cuestión.

12.5 Errores Cometidos en la Gestión del Cambio

En el proyecto de tesis, finalmente solo se quedó en una prueba conceptual, donde solo se abordó el proceso de selección de nuevos negocios.

Los motivos por los cuales no fue posible pasar a un piloto o una implementación total, se puede resumir en los siguientes puntos en orden de importancia.

- 1 - Mala gestión del agente de cambio (autor de la tesis).
- 2 - Situación del grupo económico.
- 3 - Mayor de madurez de la organización.

Mala gestión del agente de cambio: No se logró llegar con la narrativa seductora a la Gerencia General, quien es uno de los actores relevante y con alto poder en la organización.

Si bien se logró entregar la narrativa a nivel de la gerencia comercial, su nivel de poder es medio. Adicionalmente las prioridades dentro de la organización, no están alineados con los perseguidos por el trabajo de tesis. A título personal, es más sencillo cuando el trabajo de tesis, se alinea con las actividades diarias que uno realiza en su lugar de trabajo.

Si bien se logró en un único evento, aplicar la metodología de AHP, pero asociado a la elección de proveedores estratégicos para la construcción de un portal de pagos en internet para UNIRED, la metodología fue bien recibida, pero el peso de su aplicación metodológica cae en el autor de esta tesis, por lo cual no ha sido replicada.

Principalmente no se consiguió transmitir el sentido de urgencia del proyecto y gran parte de la responsabilidad cae en el autor de esta tesis, al no generar en forma estratégica el cómo comunicar el proyecto y sus beneficios. Adicionalmente el no encontrar la forma en colocar el tema de proyecto de tesis en tiempo y lugar.

Todo lo anterior conlleva a no contar con los recursos de conocimiento técnico y financieros para construir una herramienta de apoyo computacional con la cual realizar el proceso de selección de nuevos negocios, por lo cual finalmente se optó por apoyarse en la herramienta de Microsoft Excel.

Situación del grupo económico: UNIRED, pertenece al Holding CorpGroup, dueño de SMU, Corpbanca, Corpseguros, Corpvida y el año 2013 no fue un año fácil para el grupo, (reestructuración, venta de activos, etc) situación que influye tangencialmente a UNIRED, en termino de asignación de presupuesto y cumplimiento de metas comerciales. Por lo cual las prioridades para el 2013 fueron de crecimiento en número de transacciones, pero manteniendo el gasto acotado, lo que implica menos iniciativas de nuevos negocios. Por lo cual se consideró que no era el tiempo de llevar a cabo este tipo de iniciativas planteadas en el trabajo de tesis.

Mayor madurez de la organización: Dentro del rediseño de proceso de generación y selección de nuevos negocios, empiezan a salir conceptos y metodologías, que no son parte del lenguaje común de la organización

- Brianstorm
- Innovación
- Ideas divergentes, convergentes
- Balanced Scorecard (BSC)
- Metodología AHP
- Problema de optimización lineal de knapsack
- Heurística del tipo greedy

Por lo cual existe una brecha de conocimiento, de la cual se debe hacer cargo la gestión del cambio. Pero el hecho de su existencia de la brecha, complejiza la implementación de un proyecto de esta índole.

13 Framework

De la revisión de la publicación “Frameworks Derived from Business Process Patterns” (Ver en Anexo de Bibliografía), de Oscar Barros y Samuel Varas, año 2004, se extrae lo siguiente:

El enfoque de patrones de procesos de negocios (Arquitectura de Macroprocesos), permite encapsular las lógicas y conocimiento de los negocios a un alto nivel. A partir de la formalidad de estos patrones de procesos de negocios, que incluyen explícitamente las mejores prácticas de los negocios en un dominio determinado, se derivan los “frameworks”. Tanto los patrones y “frameworks” pueden ser aplicados para mejorar procesos y apoyar el desarrollo de aplicaciones en una empresa en un dominio determinado. La ventaja de este enfoque es que permite una gran flexibilidad, sobre la base de componentes reutilizables para el desarrollo de soluciones y software para el apoyo de decisiones complejas del negocio, siendo una real alternativa a los softwares empaquetados (ERP, CRM, o paquetes más primarios).

Ventajas:

- Se basa en modelos formales de proceso de negocios en un dominio determinado que incluyen las mejores prácticas de negocios de modo de asegurar una buena gestión de una empresa.
- Es sistémico, ya que incluye las lógicas de negocios para cada una de las actividades de un proceso, siendo coherente e integrado en su conjunto.
- Estos objetos de negocios pueden ser representados y modelados con UML (Unified Modeling Language).
- Estos objetos de negocios incluyen lógicas de negocios que ofrecen alternativas y niveles crecientes de complejidad para el apoyo a una actividad empresarial.
- Por último, tanto los patrones de procesos de negocios como los objetos de negocios “frameworks”, son de alto nivel (focalización en

las decisiones más importantes de un negocio), son flexibles y reutilizables.

¿ Cómo a partir de los patrones de procesos de negocios se deriva a un frameworks?.

A partir de las lógicas de negocios asociadas a los patrones, es posible definir en forma directa clases de objeto genéricas o componentes que conforman un frameworks, el cual puede ser aplicado como punto de partida, para el desarrollar una solución de software para apoyar un proceso particular.

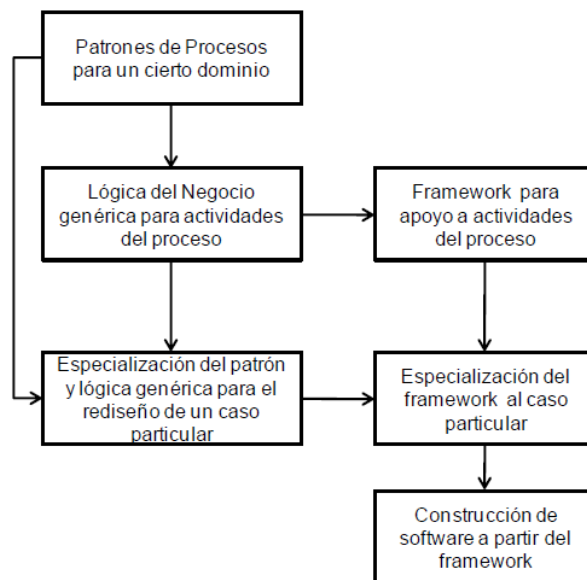


Ilustración 69: Diagrama de flujo para la utilización de patrones y framework (Oscar Barros, Revista de Ingeniería de Sistemas, junio 2002)

Se propone un mapeo (Barros, 2002) entre patrones de procesos de negocios y lógica de negocio en un objeto de negocio “frameworks”, que es el siguiente:

- i. La estructura de la lógica de negocios en un dominio, nos otorga la primera aproximación a las definiciones de clases de objetos de negocios que encapsulan los algoritmos o heurísticas que resuelven

el problema para diferentes casos en un dominio determinado. Esta estructura contiene en general, alternativas y soluciones incrementales para diferentes casos en un dominio.

- ii. La estructura de objetos de negocios pueden ser modelados usando diagrama de clases en UML y operaciones o métodos por clases definidas de acuerdo a lógicas de negocios.
- iii. Datos necesarios para ejecutar operaciones pueden entonces ser derivados desde los parámetros incluidos en las lógicas de negocio.
- iv. La data puede ser estructurada en clase de datos que interactúan con los objetos de negocios en (ii). Un completo diagrama de clases con objetos de negocios y clase de datos puede ser modelado con UML.

13.1 Alcance del Framework

Es importante dejar claro el alcance en lo que refiere al proceso en el cual nos centraremos. En base al rediseño que toma como punto de inicio el patrón de procesos de negocios, en particular la Macro 2, que es el Desarrollo de Nuevas Capacidades, el cual en su “espíritu” fue clonado y se re-nombro como Desarrollo de Nuevos Negocios, el cual fue descompuesto en:

1. **Generación de Nuevos Negocios.**
2. Gestión, Diseño y Construcción de Nuevos Negocios
3. Diseño, Construcción y Puesta en Producción de Nuevos Negocios.
4. Mantenición de Estados.

Nuestro trabajo se focaliza en el proceso de “**Generación de Nuevos Negocios**”, el cual se descompone de la siguiente manera:

1. Generación de Ideas Nuevos Negocios.
2. Análisis de Ideas Nuevos Negocios.
3. Evaluación de Ideas Nuevos Negocios.
4. **Selección de Nuevos Negocios.**

En particular dentro de este proceso, nos concentraremos en ofrecer un posible framework que responda a las necesidades de “**Seleccionar Nuevos Negocios**” en base a metodología AHP y knapsack, de manera de elegir los nuevos negocios a ejecutar.

Por lo tanto la propuesta del framework, es entregar un punto de partida para la construcción de un software definitivo, que permitan seleccionar nuevos negocios en base a calificaciones obtenidas de la metodología AHP, sujeto a una restricción de presupuesto donde se maximice las calificaciones entregadas por los miembros de un comité de negocios.

13.2 Definición de un dominio

La solución planteada a la selección de nuevos negocios, es posible replicarla en empresas donde exista la problemática de selección de proyectos de cualquier índole (dominio), lo cual es una decisión compleja, ya que implica la comparación de elementos de decisión que son difícil de cuantificar.

Cuando nos referimos a proyectos de cualquier índole, intrínsecamente suponemos que el framework es extensible cualquier ámbito industrial, donde se presente esta problemática.

Para explicitar de mejor forma el dominio, se muestra la siguiente ilustración:



Ilustración 70: Dominio del Framework

13.3 Estructura de Lógicas de Negocio

Revisaremos la estructura de la lógica de negocios asociado al proceso de selección de nuevos negocios, donde se puede identificar los algoritmos o heurísticas que ayudan a resolver la selección de nuevos negocios. A modo de resumen necesitamos 2 lógicas (algoritmos o heurísticas):

Logica 1	Calcular las calificaciones por metodología AHP, por cada nuevo negocio.
Logica 2	Resolver problema optimización de Knapsack.

Tabla 85: Lógicas necesaria para seleccionar nuevos negocios.

¿Cómo calcular las calificaciones por metodología AHP, por cada nuevo negocio?

- 1- Selección de criterios usados en evaluación: Los miembros del comité son quienes deciden con qué criterios se evaluarán los nuevos negocios. Con los criterios definidos, se arma la matriz de pares.
- 2- Completitud de matriz de pares: Los Miembros del comité, completan matriz de pares, según valores de matriz de Saaty.
- 3- Calculo vector ponderación: Se calcula en base a matriz de pares.

- 4- Calificación del comité: Los miembros del comité, deben calificar en escala de 1 a 7, los nuevos negocios según el criterio evaluado. Se generan tantas matrices de calificación como miembros del comité califican.
- 5- Procesamiento AHP y obtención de calificaciones: Las matrices de calificaciones son normalizadas y se multiplican por el vector ponderación. Se suman los resultados de cada miembro del comité, para tener por cada nuevo negocio un valor resultante del proceso.

¿Cómo resolver problema de optimización de Knapsack?

- 6- Data desde las evaluaciones técnico económica: La inversión que requiere cada nuevo negocio para su ejecución viene dado del proceso anterior de evaluación técnico económica de proyectos de nuevos negocios.
- 7- Data desde la planificación estratégica: La data del presupuesto total asignado a nuevos negocios viene dado de la actividad de planificación estratégica.
- 8- Resolución problema knapsack: En base a las calificaciones obtenidas por la metodología AHP y el input de presupuesto total asignado a nuevos negocios e inversión por cada nuevo negocio, se resuelve problema de optimización de Knapsack, el cual es resuelto con la heurística del tipo greedy.

Elección de Nuevos Negocios a Ejecutar

- 9- Elección final: Siempre la última palabra la tiene el comité, pero con la salvedad que en esta etapa del proceso, el comité cuenta con todos los antecedentes “sobre la mesa”.

Para el diseño de framework identificamos dos lógicas de negocios, mencionadas en la tabla N° 84, las cuales son necesarias para la obtención de un set de nuevos negocios seleccionados. Para encapsular estas lógicas en una sola clase las agrupamos debido a que se aplican en forma secuencial. El

problema de optimización Knapsack, necesita de las calificaciones entregadas por la metodología AHP. Por lo cual llamaremos a esta lógica agrupada como “Nuevos Negocios Seleccionados”.

13.4 Diseño del Framework

El Framework propuesto se basa en las clases que manejan sólo lógica y clases tradicionales que mantienen y manipulan datos. La idea detrás de esta separación es que los datos van a residir en servidores de datos y la lógica, en servidores de aplicación, de forma que el desarrollo de software o solución sea realizable en plataformas de internet.

La idea que implementa este framework de la ilustración 71, es que una empresa podría elegir utilizar solo la parte correspondiente a la lógica “Nuevos Negocios Seleccionados”, y la data necesaria que necesita para su ejecución. Dicho de otra forma, tanto el comité de negocios y colaboradores, perfectamente pueden ser de otras industrias y las ideas pueden corresponder a negocios asociados a proyectos de otra índole.

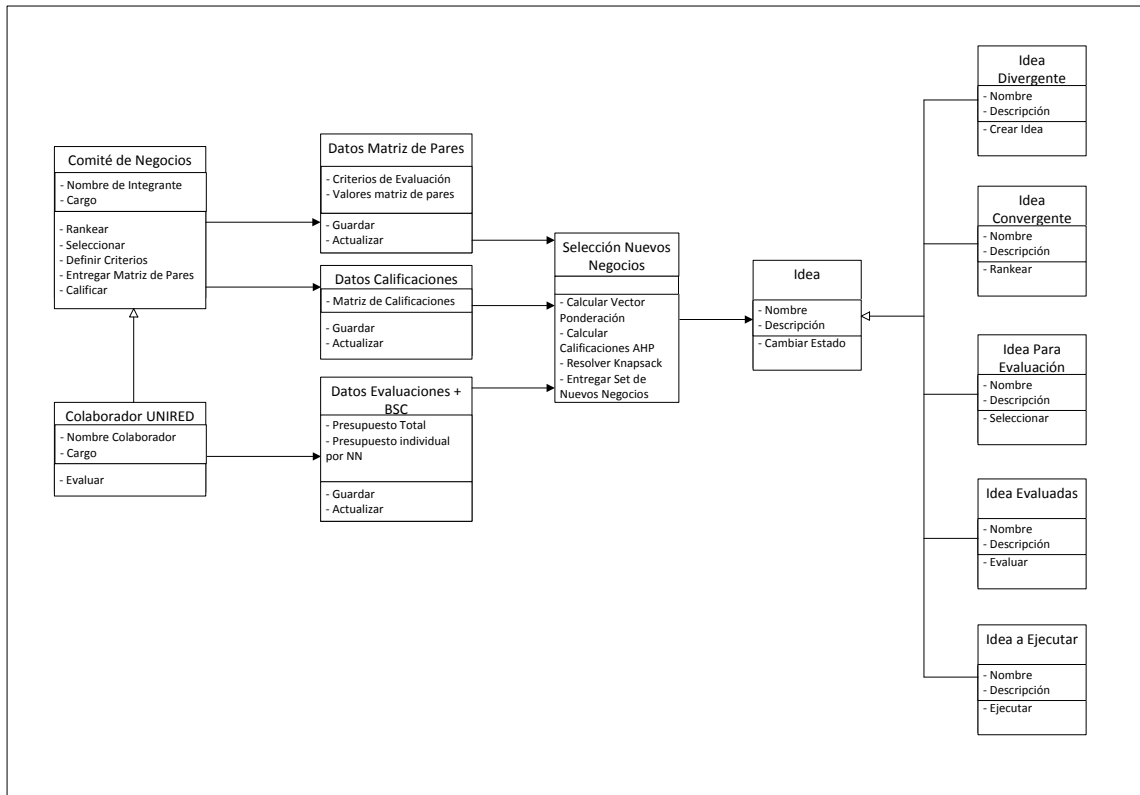


Ilustración 71: Framework de Selección de Nuevos Negocios

14 Conclusiones

14.1 Conclusiones

Esta tesis rediseño la capacidad de generar nuevos negocios dentro de una empresa dedicada al rubro de la recaudación de cuentas. Para lo cual se apegó a la metodología de ingeniería de negocios desarrollada por el Dr. Oscar Barros, la cual comienza con un análisis de la empresa partiendo por su estrategia, posteriormente pasando por el modelo de negocio el cual ayuda a comprender cabalmente su funcionamiento, de esta forma es posible plasmar la arquitectura de procesos correspondiente y llegar a un rediseño de procesos con su correspondiente apoyo tecnológico computacional y plan de gestión del cambio.

La metodología del magister, tiene la particularidad que va desde lo general a lo particular, pero nunca perdiendo un “hilo” conductor, lo cual facilita en todo momento seguir el rastro del análisis, sin perder consistencia y manteniendo el foco de la problemática a solucionar. La ventaja que tiene, es que si los temas generales que vienen dada por los temas de estrategia y modelo de negocios, que son los cimientos del trabajo de tesis, están bien hechos, el resto del trabajo fluye por sí solo, siempre y cuando se respete a cabalidad la arquitectura empresarial de los macro procesos. Pero en el caso que existan problemas de indefiniciones que se presenten en los cimientos, el trabajo se puede volver bastantes engorroso, ya que implica que se debe rehacer todo desde el origen y lo que se puede reutilizar es bastante poco. Es un tema frecuente, cuando el alumno de magister se cambia de tema de tesis o se cambia de trabajo, ya sea a otra empresa o dentro de la misma.

La solución finalmente planteada, solo fue probada a nivel de prueba de concepto demostrando beneficios concretos para UNIRED. El resultado de la prueba conceptual muestra que el beneficio total es de 4 millones

(aproximadamente un 2%, del total del presupuesto de inversión para el año 2013).

Como resultado de la evaluación económica, bajo un escenario moderado, con un horizonte de evaluación de 5 años y tasa de retorno del 10%, el resultado de la evaluación es VPN de 42.6 millones (aproximadamente un 20%, del total del presupuesto de inversión para el año 2013). Dentro de contexto de implementación del rediseño con su solución computacional.

Si bien no se cuantifico lo que significa, las potencialidades del rediseño de procesos en lo que respecta al diseño, construcción y puesta en producción de nuevos negocios, uno de sus beneficios es la estructuración formal a nivel de sus procesos, de cómo debe ser el flujo de trabajo.

En la asignación de recursos sensibles, para la selección de proveedores estratégicos, se utilizó la metodología AHP. El caso donde ha sido aplicado, fue en la selección del proveedor tecnológico, el cual debía construir el portal de pagos por internet. El proceso de selección fue objetivo, se definieron los criterios y valoración de criterios en base a la metodología y la elección final ha demostrado ser la correcta, ya que se han obtenidos buenos resultados con el proveedor seleccionado.

En particular sobre el proceso de selección de nuevos negocios, donde su objetivo es encontrar el mejor set de proyectos de negocios que deben ser seleccionados para agregar valor al cliente y a UNIRED, bajo restricciones de factibilidad presupuestaria y de recursos habilitadores. La solución planteada por este trabajo de tesis, en base a metodología AHP y Knapsack, es extensible a cualquier ámbito industrial, donde se presente esta problemática.

14.2 Conclusiones sobre la gestión del cambio

Desde el punto de vista de la gestión del cambio, no se logró llegar con el mensaje de la narrativa seductora al actor relevante y con poder de la organización, quien es la gerencia general. Si bien se hicieron los intentos con

actores de poder medio, por colocar el tema en agenda, la situación por la cual atravesaba la organización, no eran de las mejores debido a los problemas financieros de Holding SMU, quien a su vez es dueño de una parte importante de UNIRED. Adicionalmente las actividades del mismo día a día, donde la directriz es crecer en transacciones, con gastos acotados, no eran el mejor escenario.

Como se mencionó el capítulo de gestión del cambio, el principal error fue no transmitir el sentido de urgencia del proyecto, al no generar en forma estratégica el cómo comunicar el proyecto y sus beneficios. Adicionalmente el no encontrar la forma de cómo colocar el tema de proyecto de tesis en tiempo y lugar en la organización.

Al no contar con el apoyo de la organización, implicó no contar con los recursos de conocimiento técnico y financieros para construir una herramienta de apoyo computacional con la cual realizar el proceso de selección de nuevos negocios, por lo cual finalmente se optó por apoyarse en la herramienta de Microsoft Excel, de manera de validar la prueba conceptual.

14.3 Conclusiones sobre la implementación

Una vez identificado el cómo, se solucionaba la problemática a la selección de nuevos negocios (solución de rediseño de procesos y de apoyo tecnológico computacional), se debe planificar estratégicamente un plan de acción para llegar con las narrativas necesarias a los actores relevantes.

Uno de los objetivos centrales de la gestión del cambio es que los actores relevantes deben estar al tanto de la problemática existente y de que existe una solución, la cual su costo es menor versus el beneficio que puede traer para la organización.

Por lo cual una de las líneas de acción es colocar el tema en agenda de los actores relevantes.

Una vez que los actores relevantes prestan atención, se debe preparar la entrega formal de las narrativas tanto en su forma y fondo, con la finalidad de no desperdiciar una instancia de comunicación, que puede ser vital para el éxito del apoyo a un piloto o implementación. El éxito o fracaso de esta entrega del mensaje, puede marcar un punto de inflexión en la búsqueda de lograr que los actores relevantes decidan apoyar el proyecto de tesis.

Es en este punto donde debe aparecer una de las más altas capacidades del agente de cambio, la resiliencia. El término resiliencia se refiere a la capacidad de los sujetos para sobreponerse a períodos de dolor emocional y situaciones adversas. Cuando un sujeto o grupo es capaz de hacerlo, se dice que tiene una resiliencia adecuada, y puede sobreponerse a contratiempos o incluso resultar fortalecido por éstos.

Por lo cual en caso de no ser bien recibida la narrativa, el agente de cambio debe ser resiliente. Esto implica que nuevamente se debe rearmar la narrativa, probarla con algún grupo de control a modo de validar que está correctamente re-escrita y volver a buscar una instancia donde se pueda entregar el nuevo mensaje a los actores relevantes.

Si bien la gestión del cambio tiene muchas más arista, al contar con el apoyo de los actores relevantes, el resto de la tarea es solo gestión de un proyecto, materia sobre la cual si se dispone de mayor experiencia.

Por último la construcción de este trabajo de tesis, fue un largo camino, donde el tema teórico, técnico fue bien llevado, pero que la falta de socialización del proyecto dentro de la organización fue detonante en no lograr los apoyos necesarios para una correcta implementación.

15 Bibliografía

Anguita Patricio. (Mayo de 2011), Tesis de Magister “Planificación estratégica y gestión de cartera de proyectos en Clínica Alemana”. Universidad de Chile, Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar. (Marzo 2011), Libro “Ingeniería de Negocios – Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones TI” – Primera parte, versión 4.0., Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar. (Marzo 2009), Libro “Ingeniería de Negocios – Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones TI” – Segunda parte, versión 2.0., Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar. (Mayo 2011), Libro “Ingeniería de Negocios – Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones TI” – Tercera parte, versión 4.0., Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar. (Mayo 2011), Libro “Ingeniería de Negocios – Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones TI” – Cuarta parte, versión 4.0., Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar. (Noviembre 2010), Libro “Ingeniería de Negocios – Diseño integrado de negocios, procesos y aplicaciones TI” – Quinta parte, versión 1.5., Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar, Varas Samuel. (2014), Publicación “Frameworks derived from business process patterns”, Centro de Gestión, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Barros Oscar. (Junio 2002) Publicación “Componentes de lógica del negocio desarrollados a partir de patrones de procesos”, Centro de Gestión, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Berzal Fernando (Phd). Apuntes del cursos “Análisis y Diseño de Algoritmos”, Departamento de Ciencias de la Computación e I.A., Universidad de Granada, España.

BizAgi. (Septiembre 2014), BizAgi, obtenido en www.bizagi.com.

Contreras Eduardo, Pacheco Juan Francisco. (2007), Publicación “Evaluación Multicriterios para Programas y Proyectos Publico”, Centro de

Gestión, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Cultropia Carlos.(2009), Libro “Plan de Marketing. Paso a Paso”.

Fowler Martin. (1999), Libro “UML gota a gota”. Addison Wesley Longman de México, versión en español.

Garcia Lucia, Muñoz Antonio. (2009), Publicación “Análisis de los resultados obtenidos por la aplicación de diversas metodologías de ayuda a la decisión multicriterio”, tercera conferencia internacional sobre ingeniería industrial y gestión industrial, Barcelona, España.

Hax Arnoldo C. (2010), The Delta Hax – Reinventing Your Bussines Strategy. 2010, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, USA.

Johnson Mark, Christensen Clayton y Kagermann Henning. (Diciembre 2008) Reinventing your Bussines Model., Harvard Bussines Review (Pag 51-59).

Kaplan Robert, Norton David. (Enero-Febrero 1992), The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance, Harvard Bussines Review (Pag 71- 79).

Karp Richard. (1972), Problema de optimización de Knapsack Binario, presentado en su artículo “Reducibility Among Combinatorial Problems”.

Lectura 1.5: Método AHP. Para el Curso “Diseño de Sistemas Productivos”. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.

Lourenco H.R. (2002), Heurísticas adaptativas para el problema de asignación generalizada. Mérida, España.

Moujahid Abdelmalik, Inza Iñaki y Larrañaga Pedro Larrañaga. Apuntes de “Algoritmos Genéticos”, Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial Universidad del País Vasco, España.

Nolberto Munier. (Septiembre 2011), Procedimiento fundamentado en la programación lineal para la selección de alternativas en proyectos de naturaleza compleja y con objetivos multiples, Trabajo de Doctorado, Universidad Politécnica de Valencia, España.

Project Management Institute, Inc. (2008), A Guide to the Project Management Body of Knowledge, cuarta edición, Pennsylvania, Usa.

Reveco Carlos. (Santiago, 2011), Tesis de Magister “Pronóstico y Análisis de demanda de la sala de urgencia del hospital Luis Calvo Mackena y metodología para el cálculo de recursos crítico”, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Roche Hugo y Vejo Constantino. (2005), Material de apoyo para análisis multicriterio, para el curso de Métodos Cuantitativos Aplicados a la administración, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay.

Saaty Thomas. (1988), Libro “The Analytical Hierarchy Process”, McGraw.

White Stephen, Phd Miers Derek. (2009), Guía de referencia y modelado BPMN, Florida, Usa.

16 Anexos

16.1 Servicios de Recaudación

UNIRED presta servicios de recaudación a 154 empresas a nivel nacional:

Empresa			
AGUAS	GAS	INTERNET	CRÉDITO HIPOTECARIO
AGUAS ANDINAS	ABASTIBLE	CLARO HOGAR	ACFIN
AGUAS ANTOFAGASTA	LIPIGAS	ENTEL	CONCRECES HIPOTECARIA
AGUAS ARAUCANIA S.A.	METROGAS	VTR	CONCRECES LEASING
AGUAS CHAÑAR S.A.	GAS SUR S.A.	AUTOPISTAS	OTROS CRÉDITOS
AGUAS CORDILLERA	GASCO	COSTANERA NORTE	CONCREDICOOP
AGUAS ALTIPLANO S.A.	GASCO MAGALLANES	VESPUCIO NORTE	CONCRÉDITO
AGUAS DEL VALLE SA	GASVALPO S.A.	VESPUCIO SUR S.A.	EMPRENDE MICROFINANZAS
AGUAS ESVAL SA	TELEFONÍA CELULAR	EDUCACIÓN	FONDO ESPERANZA
AGUAS MAGALLANES	CLARO	CEPECH.	FUNDACIÓN CONTIGO
AGUAS MANQUEHUE	ENTEL	COLEGIO ALBORADA	OTRAS RECAUDACIONES
AGUAS PATAGONIA	GTEL	COLEGIOS TERRA ASUTRAL SOL	CIAL
AGUAS SAN PEDRO S.A.	NETLINE	COLEGIOS TERRA AUSTRAL OESTE.	WINTER
AGUAS SMAPA.	NEXTEL	ECAS	CRECCU
COSSBO	MOVISTAR	DUOC UC	SAFER TAXI
COOPAGUA SANTO DOMINGO	VTR	INSTITUTO PROFESIONAL AIEP S.A.	CASAS COMERCIALES
ESSAL	TELEFONÍA FIJA	INSTITUTO PROFESIONAL ESUCOMEX	ABCDIN
ESSBIO S.A.	CLARO	IPG	FASHIONS PARK
NUEVOSUR S.A.	CMET	IP CHILE.	CORONA
SEPRA S.A.	ENTEL	LOS LEONES CFT	PAGOS PREVISIONALES
ELECTRICIDAD	STEL	LOS LEONES INSTITUTO	PREVIRED
CGE	VTR	LOS LEONES UNIVERSIDAD	CEMENTERIOS
CHILECTRA	MOVISTAR	UCINF	ACOGER
CHILQUINTA	TELEFÓNICA DE COYHAIQUE	UNIVERSIDAD CENTRAL	PARQUE DEL MAR
LUZ LITORAL	TELEFÓNICA DEL SUR S.A.	UNIVERSIDAD DE ACONCAGUA	PARQUE CRUZ DE FROWARD
EDELAYSÉN	TELEVISIÓN	UMAG	PARQUE DEL RECUERDO ADMIN.
EDELMAG	CABLE COLOR	UDD	PARQUE DEL RECUERDO CRÉDITO
ELECDA	CABLE DE LA COSTA	UVM	PARQUE DEL SENDERO
ELIQSA	CLARO HOGAR	PROMOTORAS DE BELLEZA	PARQUE PUNTA ARENAS
EMELARI	CLARO TV SATELITAL	BELCORP S.A	PARQUES DE CHILE
EMELAT	DMC	NATURA	PARQUES Y CEMENTERIOS
EMELECTRIC	DIRECTV.	CRÉDITO AUTOMOTRIZ	PROTEGER
EMETAL	ENTEL	AMICAR	COBRANZA
ENERGIA DE CASABLANCA S.A.	MUNDO PACIFICO	CREDIAUTOS	INTEGROCORP
FRONTEL	TVRED	CREDIAUTOS BK	REGULARIZACIÓN DE CHEQUES
LUZ LINARES S.A.	VTR	FORUM	SEGUROS
LUZ OSORNO	SEGURIDAD	TANNER	ASEGURADORA MAGALLANES
LUZ PARRAL S.A.	ADT	SERVICIOS INMOBILIARIOS	ARRIENDO
SAESA	PROSEGUR	ECOMAC	TRASCAJAS SMU
RECARGAS TELEFÓNICAS	CARRIER	TARJETAS TELEFÓNICAS	
CLARO	115	HABLE MAS	
ENTEL	117	TARJETA INTERNACIONAL	
GTEL	150	N° 1	
MOVISTAR	ENTEL	PERÚ GLOBAL	
NETLINE	CARRIER 177	PASAJES DE BUSES	
NEXTEL	CORPORACIÓN RABCO	TURBUS	
VIRGIN MOBILE			
VTR			

Ilustración 72: Empresas Clientes de UNIRED

16.2 Descripción de los proyecto de nuevos negocios de UNIRED

Proyecto	Nombre	Descripción
Proyecto de Nuevo Negocio N°1	Portal Web Transaccional	Portal de pago de cuentas en la web, que permite pagar las cuentas utilizando distintos medios de pago (tarjeta, botón de pago bancario, botón de pago retail).
Proyecto de Nuevo Negocio N°2	Pago de Remuneraciones	Permite el pago de sueldo en el supermercado, vía nómina y la liquidación se saca en los kiosco de autoatención de UNIRED y cobra el sueldo por caja del supermercado.
Proyecto de Nuevo Negocio N°3	Pago de pasajes aéreos	Permitir la compra de pasajes aéreos, desde la web de la aerolínea, pero el pago es presencial, para lo cual el cliente debe sacar comprobante de pago desde kiosco autoservicio de UNIRED y pagar pos caja del supermercado.
Proyecto de Nuevo Negocio N°4	Venta de Pines	Permite la venta de tarjetas telefónicas para llamadas nacionales e internacionales a precio preferentes. El cliente saca voucher con su tarjeta de preferencia desde kiosco de autoservicio de UNIRED y procede a pagar en caja del supermercado, en el momento del pago, se imprime en comprobante de pago, el PIN, que es la clave necesaria para poder efectuar las llamadas
Proyecto de Nuevo Negocio N°5	Pago de Infracciones	Conectar en línea o mediante nomina, deudas asociadas a pagos de infracciones de tránsito, de manera que se puedan pagar en el supermercado
Proyecto de Nuevo Negocio N°6	Pago con tarjeta en kiosco	Permitir el pago de la cuentas directamente en el kiosco, sin la necesidad de pasar por caja del supermercado. El medio de pago es tarjeta bancaria

Tabla 86: Descripción de proyectos de nuevos negocios de UNIRED 2013