



Área Académica de Administración de Tecnología de Información

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Trabajo Final de Graduación para optar al grado de
Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Elaborado por:
Indiana Biassetty Hernández

Profesor tutor:
Laura Alpízar Chaves

Cartago, Costa Rica

I semestre, 2021



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/). Para ver una copia de esta licencia visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ÁREA ACADÉMICA DE ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN
GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA

Los miembros del Tribunal Examinador del Área de Administración de Tecnología de Información, recomendamos que el siguiente Trabajo Final de Graduación de la estudiante Indiana Bissetty Hernández sea aceptado como requisito parcial para optar al grado académico de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información.

LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA)
Fecha: 2021.06.30 23:27:59 -06'00'

Laura Alpizar Chaves
Profesora tutora



Francisco Flores Bravo
Lector



JOSE AGUSTIN FRANCESA ALFARO (FIRMA)
Cartago
2021.06.30 08:06:52
-06'00'

Agustín Francesa Alfaro
Lector

YARIMA TATIANA SANDOVAL SANCHEZ (FIRMA) Firmado digitalmente por YARIMA TATIANA SANDOVAL SANCHEZ (FIRMA)
Fecha: 2021.07.01 09:21:13 -06'00'

Yarima Sandoval Sánchez
Coordinación Trabajo Final de Graduación

Carta de revisión filológica

Alajuela, 05 de junio de 2021

A quien interese:

Yo, Gisela Alfaro Chaves, cédula de identidad 2-0701-0506 profesional en Filología Española y Bibliotecología, perteneciente al Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes; leí y corregí el proyecto final de graduación:

“Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A

Documento realizado por el estudiante: Indiana Biassetty Hernández, cédula de identidad 5-0410-0497. Con el fin de optar por el grado de Licenciatura en Administración de Tecnología de Información, del Tecnológico de Costa Rica, sede Cartago.

Por este motivo, se revisaron y corrigieron aspectos como la construcción de párrafos, organización discursiva, vicios del lenguaje trasladados al campo escrito, ortografía, puntuación, barbarismos, coherencia, cohesión y otros elementos relacionados meramente con el campo filológico.

Realizadas las correcciones, doy fe de que el documento está listo para ser presentado.

Se suscribe de ustedes cordialmente,



Gisela Alfaro Chaves,

Céd 207010506,
carné de colegiada 67138

Nota Aclaratoria

Género¹:

La actual tendencia al desdoblamiento indiscriminado del sustantivo en su forma masculina y femenina va contra el principio de economía del lenguaje y se funda en razones extralingüísticas. Por tanto, deben evitarse estas repeticiones, que generan dificultades sintácticas y de concordancia, que complican innecesariamente la redacción y lectura de los textos.

Este documento se redacta de acuerdo con las disposiciones actuales de la Real Academia Española con relación al uso del “género inclusivo”. Al mismo tiempo se aclara que estamos a favor de la igualdad de derechos entre los géneros.

¹ Recuperado de: <http://www.rae.es/consultas/los-ciudadanos-y-las-ciudadanas-los-ninos-y-las-ninas>

Dedicatoria

A *Dios*, que me ha llenado de bendiciones y me guía cada día sin soltarme la mano en cada paso que doy.

A mis *papás*, que me han dado su apoyo y motivación para seguir adelante a pesar de las dificultades.

A mis hermanos *Karina* y *Elvis* que han sido como mis segundos papás y que me apoyaron desde la infancia en cada etapa de mis estudios.

A *Jorge Andrés*, que ha caminado a mi lado durante estos 6 años y ha sido mi apoyo incondicional cada día. Gracias por sacarme una sonrisa aún en los momentos más difíciles. Sé que esta es la primera de muchas metas y sueños que cumpliremos juntos.

Agradecimientos

Agradezco a mi *abuelito*, por tenerme en sus oraciones y a mis *tías y tíos*, por la motivación y ayuda brindada a lo largo de los años.

A *Christian*, por ofrecerme su amistad desde mi inicio en el TEC, por confiar en mis capacidades y por todo el apoyo y los consejos dados durante esta etapa.

A mis *amigos más cercanos del TEC*, por haber sido parte de esta etapa tan memorable de mi vida. Más que amigos, son mi familia.

A la *familia Matamoros*, por abrirme las puertas de su hogar y brindarme su cariño y apoyo en toda mi etapa universitaria.

También agradezco a *Alfonso*, por ser un excelente jefe y darme la oportunidad de realizar este proyecto. Y a los demás *compañeros* de CONCASA, por toda su colaboración desde mi primer día en la empresa.

A mi contraparte *Andrés Segreda*, por la colaboración, la confianza y por las oportunidades brindadas.

A mi tutora *Laura*, gracias por su excelente trabajo y dedicación, por tenerme paciencia y por brindarme sus consejos durante estos meses, su guía y apoyo fue clave para culminar este proyecto.

A los profesores de la carrera, por haber sido parte de mi formación profesional y personal.

Resumen

Biassetty Hernández, Indiana (2021). *Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.* (Trabajo Final de Graduación para optar al grado académico de Licenciatura). Área Académica de Administración de Tecnología de Información. Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Este proyecto tiene como propósito desarrollar una solución informática que almacene y facilite el análisis de datos históricos para la toma de decisiones en el departamento de Comercialización de Concasa S.A, basada en Inteligencia de Negocios, durante el primer semestre del 2021.

La investigación se basó en una metodología descriptiva con diseño de investigación-acción, donde se utiliza un enfoque cualitativo que permite analizar las necesidades de los sujetos de estudio y brindarles soluciones de acuerdo con las situaciones identificadas. Para recopilar los datos cualitativos se utilizaron entrevistas abiertas, entrevistas semiestructuradas, observaciones cualitativas y revisión documental.

La investigación concluyó que existe información histórica de aproximadamente 65 reportes que deben respaldarse antes de que la organización realice el cambio de ERP (en español, *Sistema de planificación de Recursos Empresariales*). Otro aspecto identificado es que actualmente los colaboradores no pueden analizar los datos mediante visualizaciones debido a deficiencias de dicho ERP.

Tomando en cuenta lo anterior, se recomienda una solución conformada por la creación de un *data mart* y los procesos de extracción, transformación y carga para almacenar los datos históricos, así como la creación de un *dashboard* que permita representar la información mediante elementos gráficos para facilitar su análisis.

Indiana Biassetty Hernández

Palabras clave: Inteligencia de Negocios, *data mart*, *ETL*, *dashboard*, visualización.

Abstract

Biassetty Hernández, Indiana (2021). Business Intelligence Solution for the storage and analysis of historical data of the Commercialization Department of Concasa S.A. (Final Graduation Project to qualify for the Bachelor's degree). Academic Area of Information Technology Management. Technological Institute of Costa Rica.

The purpose of this project is to develop a computer solution that stores and facilitates the analysis of historical data for decision-making in the Commercialization Department of Concasa S.A, based on Business Intelligence, during the first half of 2021.

The research was based on a descriptive methodology with an action-research design, where a qualitative approach is used that allows to analyze the needs of the study subjects and provide them with solutions according to the identified situations. To collect the qualitative data, open interviews, semi-structured interviews, qualitative observations, and documentary review were used.

The research concluded that there is historical information of approximately 65 reports that must be supported before the organization makes the change of ERP (Enterprise Resource Planning System). Another aspect identified is that currently collaborators cannot analyze the data through visualizations due to deficiencies in said ERP.

Considering the above, a solution consisting of the creation of a data mart and the extraction, transformation and loading processes to store the historical data is recommended, as well as the creation of a dashboard that allows to represent the information through graphic elements to facilitate your analysis.

Indiana Biassetty Hernández

Keywords: Business Intelligence, data mart, ETL, dashboard, visualization.

ÍNDICE GENERAL

	Página
Carta de revisión filológica	iv
Nota Aclaratoria	v
Dedicatoria	vi
Agradecimientos	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción general	2
1.2. Antecedentes.....	2
1.2.1. Descripción de la organización	2
1.2.2. Proyectos similares.....	7
1.3. Planteamiento del problema	10
1.3.1. Situación problemática.....	10
1.3.2. Justificación	12
1.3.3. Beneficios esperados.....	13
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1. Objetivo General.....	14
1.4.2. Objetivos Específicos.....	14
1.5. Alcance.....	15
1.6. Supuestos.....	16
1.7. Entregables.....	17
1.7.1. Entregables del producto	17
1.7.2. Entregables académicos.....	18
1.7.3. Gestión del proyecto.....	18
1.8. Limitaciones.....	19
2. MARCO CONCEPTUAL.....	20
2.1. Descripción general	21
2.2. Inteligencia de Negocios	22
2.2.1. Data warehouse y data mart	23
2.2.2. Modelado dimensional	24
2.2.3. Modelado relacional.....	27
2.2.4. Proceso de extracción, transformación y carga de datos	28
2.3. Metodologías para la implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios.....	30

ÍNDICE GENERAL

	Página
2.3.1. Ciclo de vida de Kimball.....	30
2.3.2. Inmon.....	34
2.3.3. Hefesto data warehousing	35
2.4. Visualización de datos	35
2.4.1. Tipos de datos	36
2.4.2. Atributos y componentes de una visualización.....	37
2.4.3. Tipos de visualizaciones	38
2.5. Dashboards	41
2.5.1. Tipos de dashboards	41
2.5.2. Mejores prácticas de diseño de dashboards	42
2.6. Gestión del riesgo.....	44
2.6.1. Matriz de probabilidad e impacto	45
2.7. Hoja de ruta	46
3. MARCO METODOLÓGICO.....	47
3.1. Descripción general	48
3.2. Tipo de Investigación	48
3.2.1. Enfoque cualitativo.....	49
3.3. Diseño de la Investigación	50
3.4. Fuentes de Información	51
3.4.1. Fuentes primarias	51
3.4.2. Fuentes secundarias.....	52
3.5. Sujetos de Investigación	53
3.6. Instrumentos de recolección de datos.....	54
3.6.1. Observación cualitativa.....	54
3.6.2. Entrevista.....	55
3.6.3. Revisión documental.....	56
3.7. Procedimiento metodológico de la Investigación.....	56
3.7.1. Fase 1: Análisis de fuentes de datos e identificación de información relevante.....	57
3.7.2. Fase 2: Modelado dimensional del <i>data mart</i> y estructuración de <i>ETLs</i>	58
3.7.3. Fase 3: Desarrollo de reportes y <i>dashboards</i>	59
3.7.4. Fase 4: Desarrollo de hoja de ruta de implementación del proyecto para otros departamentos.....	60
3.8. Variables de Investigación	61
3.9. Operacionalización de las variables	62

ÍNDICE GENERAL

	Página
4. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	64
4.1. Descripción General	65
4.2. Fase 1: Análisis de fuentes de datos e identificación de información relevante.....	65
4.2.1. Entendimiento del negocio y sus procesos	66
4.2.2. Información relevante para Asesoría Financiera	71
4.2.3. Información relevante para otros departamentos	76
4.2.4. Duración actual de recopilar y consolidar la información histórica.....	78
4.3. Fase 3: Desarrollo de reportes y <i>dashboards</i>	80
4.3.1. Identificación de la información para los reportes y <i>dashboards</i>	80
5. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	83
5.1. Descripción General	84
5.2. Fase 2: Modelado dimensional del <i>data mart</i> y estructuración de <i>ETLs</i>	84
5.2.1. Diseño y construcción del <i>data mart</i>	84
5.2.2. Diseño y construcción de los <i>ETLs</i>	90
5.3. Fase 3: Desarrollo de reportes y <i>dashboards</i>	102
5.3.1. Desarrollo de reportes y <i>dashboards</i>	102
5.3.2. Evaluación de propuesta de solución.....	113
5.4. Fase 4: Desarrollo de hoja de ruta de implementación	118
5.4.1. Evaluar prioridad de implementación	118
5.4.2. Hoja de ruta de implementación.....	122
6. CONCLUSIONES.....	128
6.1. Descripción general	129
6.2. Objetivo específico 1.....	129
6.3. Objetivo específico 2.....	130
6.4. Objetivo específico 3.....	130
6.5. Objetivo específico 4.....	131
6.6. Objetivo General.....	132
7. RECOMENDACIONES.....	133
7.1. Descripción general	134
7.2. Objetivo específico 1.....	134
7.3. Objetivo específico 2.....	134
7.4. Objetivo específico 3.....	135
7.5. Objetivo específico 4.....	136

ÍNDICE GENERAL

	Página
7.6. Objetivo General.....	136
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	137
9. APÉNDICES.....	141
Apéndice A. Plantilla para minutas.....	142
Apéndice B. Plantilla de solicitud de cambios	143
Apéndice C. Cronograma de ejecución del proyecto.....	144
Apéndice D. Minutas.....	145
Apéndice D.1 Minuta MR-01.....	145
Apéndice D.2 Minuta MR-02.....	146
Apéndice D.3 Minuta MR-03.....	147
Apéndice D.4 Minuta MR-04.....	148
Apéndice D.5 Minuta MR-05.....	149
Apéndice D.6 Minuta MR-06.....	150
Apéndice D.7 Minuta MR-07.....	151
Apéndice D.8 Minuta MR-08.....	152
Apéndice D.9 Minuta MR-09.....	153
Apéndice D.10 Minuta MR-10.....	154
Apéndice D.11 Minuta MR-11.....	155
Apéndice D.12 Minuta MR-12.....	156
Apéndice D.13 Minuta MR-13.....	157
Apéndice D.14 Minuta MR-14.....	158
Apéndice D.15 Minuta MR-15.....	159
Apéndice D.16 Minuta MR-16.....	160
Apéndice D.17 Minuta MR-17.....	161
Apéndice D.18 Minuta MR-18.....	162
Apéndice D.19 Minuta MR-19.....	163
Apéndice D.20 Minuta MR-20.....	164
Apéndice D.21 Minuta MR-21.....	165
Apéndice D.22 Minuta MR-22.....	166
Apéndice D.23 Minuta MR-23.....	167
Apéndice D.24 Minuta MR-24.....	168
Apéndice D.25 Minuta MR-25.....	169
Apéndice D.26 Minuta MR-26.....	170

ÍNDICE GENERAL

	Página
Apéndice D.27 Minuta MR-27.....	171
Apéndice D.28 Minuta MR-28.....	172
Apéndice D.29 Minuta MR-29.....	173
Apéndice D.30 Minuta MR-30.....	174
Apéndice D.31 Minuta MR-31.....	175
Apéndice D.32 Minuta MR-32.....	176
Apéndice D.33 Minuta MR-33.....	177
Apéndice D.34 Minuta MR-34.....	178
Apéndice D.35 Minuta MR-35.....	179
Apéndice D.36 Aprobación de minutas de reunión con profesora tutora.....	180
Apéndice D.37 Aprobación de minutas de reunión con la empresa	181
Apéndice E. Plantilla para documentar la observación cualitativa	184
Apéndice F. Plantilla para documentar entrevistas semiestructuradas.....	185
Apéndice G. Entrevistas semiestructuradas	186
Apéndice G.1 Entrevista semiestructurada N° ES-001	186
Apéndice G.2 Entrevista semiestructurada N° ES-002	187
Apéndice G.3 Entrevista semiestructurada N° ES-003	189
Apéndice G.4 Entrevista semiestructurada N° ES-004	192
Apéndice H. Plantilla para documentar entrevistas abiertas.....	193
Apéndice I. Entrevistas abiertas	194
Apéndice I.1 Entrevista abierta EA-001	194
Apéndice I.2 Entrevista abierta EA-002	196
Apéndice I.3 Entrevista abierta EA-003	197
Apéndice I.4 Entrevista abierta EA-004	198
Apéndice J. Plantilla para documentar la revisión documental	199
Apéndice K. Bitácora de la revisión documental	200
Apéndice L. Información de base de datos PRD (SAP)	204
Apéndice M. Resumen de tablas de base de datos SAP asociadas a módulos utilizados por Asesoría Financiera.....	206
Apéndice N. Plantilla de Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa. 209	
Apéndice O. Clasificación de módulos de SAP utilizados por A. Financiera.....	210
Apéndice P. Clasificación preliminar de módulos de SAP utilizados por la organización	212
Apéndice Q. Observación cualitativa.....	217

ÍNDICE GENERAL

	Página
Apéndice Q.1 Observación cualitativa N° OC-001.....	217
Apéndice Q.2 Observación cualitativa N° OC-002.....	218
Apéndice R. Solicitudes de cambio.....	219
Apéndice R.1 Solicitud de cambio 01.....	219
Apéndice R.1 Solicitud de cambio 02.....	220
Apéndice S. Entregable de producto para objetivo 1.....	221
10. ANEXOS.....	230
Anexo 1. Módulos sistemáticos del proceso de postventa.....	231
Anexo 2. Diagrama de procesos As Is de los departamentos de la empresa CONCASA.....	232
Anexo 3. Diagrama de proceso As Is de Postventa de Concasa.....	235
Anexo 4. Documentación de base de datos SAP.....	236
Anexo 5. Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa.....	241
Anexo 6. Listado de usuarios de SAP.....	249
Anexo 7. Reporte de estatus de Implementación de ERP Dynamics.....	250
Anexo 8. Salarios promedios y mínimos en Costa Rica según ocupación.....	251
Anexo 9. Primera evaluación por parte de la organización.....	253
Anexo 10. Segunda evaluación por parte de la organización.....	255
Anexo 11. Tercera evaluación por parte de la organización.....	257

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No.	Descripción	Página
Tabla 1.	Equipo de trabajo del proyecto.	6
Tabla 2.	Entregables del producto para Concasa S.A.	17
Tabla 3.	Tipos de datos.	36
Tabla 4.	Tipos de diseños de investigación.	50
Tabla 5.	Sujetos de información.	53
Tabla 6.	Variables de investigación.	61
Tabla 7.	Resumen del procedimiento metodológico de la investigación.	62
Tabla 8.	Módulos de SAP utilizados por Asesoría Financiera.	67
Tabla 9.	Clasificación preliminar de módulos de SAP según su uso.	71
Tabla 10.	Frecuencia de uso de un módulo.	74
Tabla 11.	Prioridad para la organización.	74
Tabla 12.	Factor de prioridad de implementación.	75
Tabla 13.	Grado de prioridad de implementación.	75
Tabla 14.	Matriz de priorización de información de Asesoría Financiera.	76
Tabla 15.	Departamentos que utilizan SAP.	77
Tabla 16.	Módulos utilizados por departamentos de Concasa.	77
Tabla 17.	Visitas a casetas de seguridad realizadas por el encargado de Concasa Life.	79
Tabla 18.	Requerimientos de dashboard para Asesoría Financiera.	81
Tabla 19.	Requerimientos de dashboard para Concasa Life.	82
Tabla 20.	Descripción de dimensiones y tabla de hechos de data mart Asesoría Financiera.	84
Tabla 21.	Nuevo campo de tabla de hechos Fact_Ventas.	89
Tabla 22.	Visualización creada para requerimiento RF-AF001.	103
Tabla 23.	Visualización creada para requerimiento RF-AF002.	104
Tabla 24.	Visualización creada para requerimiento RF-AF003.	104
Tabla 25.	Visualización creada para requerimiento RF-AF004.	105
Tabla 26.	Visualización creada para requerimiento RF001 Y RF003.	108
Tabla 27.	Visualización creada para requerimiento RF002 Y RF004.	108
Tabla 28.	Visualización creada para requerimiento RF005.	109
Tabla 29.	Visualización creada para requerimiento RF006.	110
Tabla 30.	Visualización creada para requerimiento RF007.	110
Tabla 31.	Visualización creada para requerimiento RF008.	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No.	Descripción	Página
Tabla 32.	Visualización creada para requerimiento RF009.	111
Tabla 33.	Recursos requeridos para ejecutar el proyecto.	116
Tabla 34.	Costos actuales sin propuesta de solución.....	116
Tabla 35.	Costos actuales con la propuesta de solución.....	117
Tabla 36.	Comparativa de costos de licencia de herramientas de BI.	118
Tabla 37.	Matriz de priorización de información de la Gerencia.	119
Tabla 38.	Matriz de priorización de información de Recursos Humanos.	119
Tabla 39.	Matriz de priorización de información de Presupuesto.....	120
Tabla 40.	Matriz de priorización de información de Contabilidad.....	120
Tabla 41.	Resumen de cantidad de reportes según grado de prioridad de implementación.....	122
Tabla 42.	Matriz RACI del proyecto.....	127

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.	Descripción	Página
Figura 1.	Organigrama Concasa S.A.	4
Figura 2.	Valores organizacionales de Concasa S.A.	5
Figura 3.	Estructura organizacional del equipo de trabajo.	7
Figura 4.	Descentralización de la información.	11
Figura 5.	Árbol de problemas.	12
Figura 6.	Etapas del proyecto.	15
Figura 7.	Mapa de conceptos de Inteligencia de Negocios.	21
Figura 8.	Ejemplo de Esquema Estrella.	25
Figura 9.	Ejemplo de Esquema Copo de nieve.	26
Figura 10.	Ejemplo de Esquema híbrido.	27
Figura 11.	Ejemplo de modelo de base de datos relacional.	28
Figura 12.	Ciclo de vida de Kimball.	30
Figura 13.	Ejemplo de matriz de bus de almacén de datos.	32
Figura 14.	Arquitectura Inmon.	34
Figura 15.	Pasos de la metodología Hefesto.	35
Figura 16.	Atributos de forma.	37
Figura 17.	Uso de tonalidades de color.	38
Figura 18.	Gráfico de barras.	39
Figura 19.	Gráfico circular.	40
Figura 20.	Gráfico de líneas.	40
Figura 21.	Error al crear un gráfico circular.	42
Figura 22.	Gráfico que no proporciona contexto al usuario.	43
Figura 23.	Proceso de gestión de riesgos según ISO 31000.	44
Figura 24.	Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto.	45
Figura 25.	Ejemplo de Hoja de ruta.	46
Figura 26.	Proceso del enfoque cualitativo.	50
Figura 27.	Tipos de participación del observador.	54
Figura 28.	Tipos de entrevistas.	55
Figura 29.	Fases de la metodología.	57
Figura 30.	Procesos realizados por Asesoría Financiera.	67
Figura 31.	Procesos realizados por Colaboradores de Concasa Life.	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura No.	Descripción	Página
Figura 32.	Registros en SAP de reporte de ventas.....	78
Figura 33.	Primera versión del diseño del data mart para Asesoría Financiera.	88
Figura 34.	Versión final del diseño del data mart para Asesoría Financiera.	89
Figura 35.	Base de datos de información histórica de Asesoría Financiera.....	90
Figura 36.	Proceso ETL para Dimensión Asesor Financiero.	91
Figura 37.	Proceso ETL para Dimensión Asesor Inmobiliario.....	92
Figura 38.	Proceso ETL para Dimensión Cliente.....	93
Figura 39.	Proceso ETL para Dimensión Inmueble.	94
Figura 40.	Proceso ETL para Dimensión Medio.	95
Figura 41.	Proceso ETL para Dimensión Moneda.....	96
Figura 42.	Proceso ETL para Dimensión Razón de desistimiento.	97
Figura 43.	Proceso ETL para Estado del inmueble.	98
Figura 44.	Proceso ETL para Dimensión Tiempo.....	99
Figura 45.	Proceso ETL para tabla de hechos Fact Ventas (Parte 1).....	100
Figura 46.	Proceso ETL para tabla de hechos Fact Ventas (Parte 2).....	101
Figura 47.	Proceso ETL para tabla de hechos Fact Ventas (Parte 3).....	101
Figura 48.	KPI's relacionados con el dashboard para Concasa Life.....	102
Figura 49.	Dashboard de Desistimientos en ventas.	106
Figura 50.	Reporte de Desistimientos en ventas.	106
Figura 51.	KPI's relacionados con el dashboard para Concasa Life.....	107
Figura 52.	Dashboard de comportamiento de las consolas de guardas de los macrocondominios.	112
Figura 53.	Dashboard de comportamiento de las consolas de guardas de los condominios.	113
Figura 54.	Cronograma propuesto.	126

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción general

El presente documento contiene la especificación de las distintas etapas que conforman una propuesta de solución, basada en Inteligencia de Negocios, como parte del Trabajo Final de Graduación, para optar por la Licenciatura en Administración de Tecnología de Información; busca a la vez solventar las necesidades planteadas en la empresa de desarrollo inmobiliario Concasa S.A. debido a que ésta no cuenta con un debido almacenamiento de los datos históricos, generados por los sistemas y herramientas utilizados.

En los primeros apartados de este proyecto se busca contextualizar la organización y brindar un entendimiento de la problemática actual que está enfrentado el departamento de Comercialización. A continuación, en las siguientes secciones se mencionan los objetivos que se desean cumplir para brindarle solución a la problemática establecida y sus respectivos beneficios, tanto directos como indirectos, además de los aspectos que justifican la realización de este proyecto.

Por último, se define el alcance que tendrá la solución y los respectivos entregables que recibirá la empresa y la academia, así como los supuestos y limitaciones.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Descripción de la organización

El presente trabajo se lleva a cabo en la constructora y desarrolladora inmobiliaria Concasa S.A. la cual realiza proyectos habitacionales o condominios, así como proyectos comerciales. La empresa se encuentra ubicada en San Rafael de Alajuela y fue fundada en Venezuela, hace más de 30 años. Actualmente mantienen operaciones en Costa Rica, Venezuela y Panamá donde se han desarrollado más de 90 proyectos y se han vendido más de 20 000 propiedades o unidades, como también se les conoce (Concasa S.A, 2021).

Con respecto a Costa Rica, Concasa S.A. abre sus oficinas en el país en el año 2002. Como estrategia para conocer el mercado costarricense, la empresa firma un contrato con un reconocido hotel de la zona de Guanacaste para la construcción de unos apartamentos y, seguidamente, en el 2004 se inicia con uno de los principales proyectos de la empresa llamado Campo Real, mismo sitio donde se encuentran las oficinas centrales de la empresa (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021). Este proyecto es un macrocondominio ubicado en San Rafael de Alajuela, que se encuentra conformado por otros subcondominios verticales y horizontales de menor dimensión, cada uno de ellos con sus respectivas áreas sociales y

deportivas y tiene un aproximado de 3200 unidades en total (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021). El primer subcondominio de Campo Real se entrega en el 2004 y se encuentra conformado por 8 torres con 24 apartamentos cada uno; luego, dos años después la empresa decide iniciar su segundo proyecto de condominios, esta vez en Jacó, Puntarenas y al año siguiente, continúan con otro subcondominio en Campo Real (Concasa S.A, 2021).

En los siguientes años desarrollaron 10 condominios más y un Centro Comercial en las afueras del Macro condominio Campo Real y en el año 2019 se decide incursionar con un nuevo proyecto premium, llamado Monte Alto, en la zona este de San José, este cuenta con 288 apartamentos (Concasa S.A, 2021). A la fecha, Concasa S.A. cuenta con más de 3600 unidades, distribuidas en 4 condominios y 10 subcondominios, y para los próximos años se tiene contemplado el desarrollo de nuevos proyectos en el Gran Área Metropolitana del país (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

Un aspecto importante es que Concasa S.A. además de dedicarse al mercado primario, desde el 2018 también atiende a un mercado secundario que surge de la necesidad de sus clientes primarios, que sería la compra, venta y alquiler de inmuebles, por medio de la empresa de Asesoría Inmobiliaria Cafinsa S.A. (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

En cuanto a la organización, ésta cuenta con 73 empleados ubicados en 7 departamentos principales, los cuales se pueden observar en la *Figura 1*, estos son: Mercadeo, Asesoría Inmobiliaria (conocido anteriormente como Ventas) y Protocolización (Asesoría Financiera) que unidos conforman Comercialización, y el departamento de Contabilidad, Legal, Gerencia de Proyectos y Recursos Humanos (M. Araya, comunicación personal, 15 de enero de 2021).

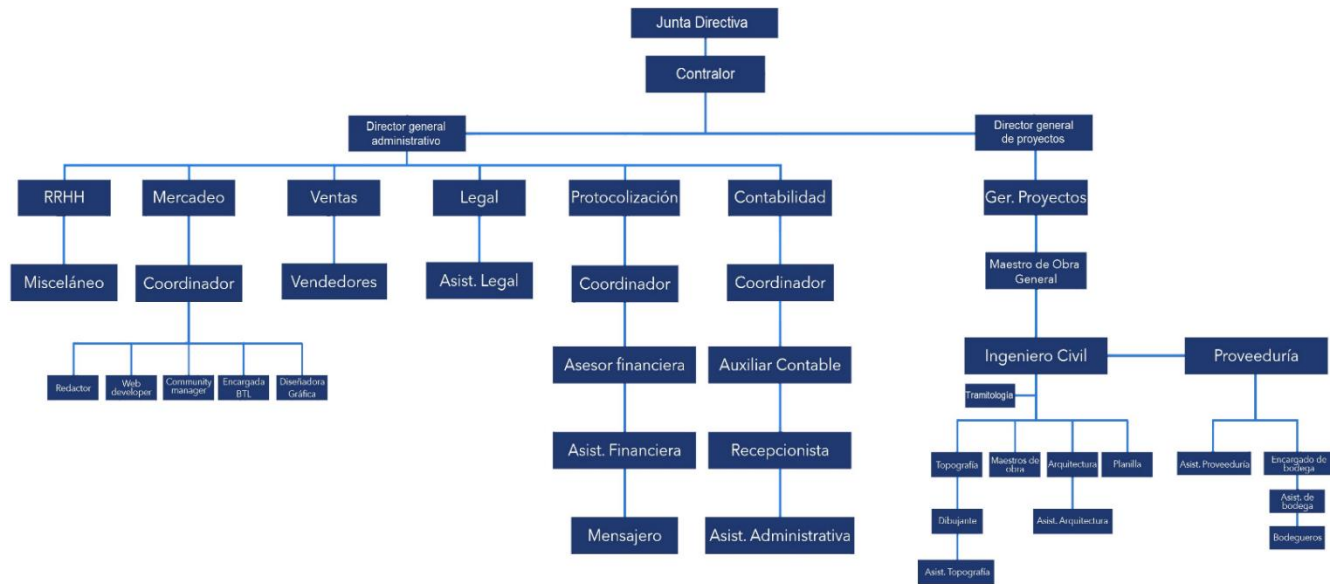


Figura 1. Organigrama Concasa S.A.

Fuente: Concasa S.A. (2021)

Cabe recalcar que actualmente Concasa S.A. no tiene un departamento de Tecnología de Información definido, por ello deben delegar estos servicios tecnológicos a terceros, como por ejemplo Anana Software S.A; sin embargo, se cuenta con un colaborador encargado del desarrollo web y, debido a proyectos que la empresa está desarrollando para automatizar procesos y convertir sus desarrollos inmobiliarios en ciudades inteligentes, también se ha contratado a colaboradores del área de TI, los cuales trabajan en otros departamentos de la organización. Por tanto, a pesar de no tener establecido un departamento de TI, esta se apoya en profesionales del área para desempeñar diversas actividades del negocio.

Es importante aclarar que los servicios tercerizados más relevantes para el negocio son contratados a la empresa Anana Software S.A, que ofrece: desarrollo de software, consultoría de TI, asesoría de arquitectura de aplicaciones, administración de TI, diseño y desarrollo de UX/UI, entre otros (Colaborador de Anana Software S.A, comunicación personal, 12 de enero de 2021). A lo largo del documento se hará referencia a los servicios que ofrece el proveedor de TI, Anana Software S.A.

1.2.1.1. Misión

A continuación, se indica la misión de Concasa S.A:

“Apoyar a nuestros clientes para que su sueño de adquirir su propio hogar sea una meta realizable” (Concasa S.A, 2021).

1.2.1.2. Visión

A continuación, se muestra la visión de Concasa S.A:

“Ser una empresa inmobiliaria reconocida nacional e internacionalmente como marca líder e innovadora” (Concasa S.A, 2021).

1.2.1.3. Valores

A continuación, en la *Figura 2*, se muestran los valores organizacionales de Concasa S.A.:



Figura 2. Valores organizacionales de Concasa S.A.

Fuente: Concasa S.A. (2021)

1.2.1.4. Equipo de trabajo

El equipo involucrado en este proyecto está conformado por colaboradores del departamento de Comercialización de Concasa S.A. Además, también participan colaboradores de la empresa Anana Software S.A. Es importante aclarar que el departamento de Comercialización no se encuentra representado en la *Figura 1. Organigrama Concasa S.A.*, de manera explícita, ya que éste nació producto de una reestructuración de la organización,

mediante la unificación de los departamentos de Asesoría Financiera, Mercadeo y Asesoría Inmobiliaria (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

A continuación, en la *Tabla 1*, se realiza una descripción de los involucrados en el proyecto, su rol y el nivel de influencia que tiene en el proyecto.

Tabla 1. Equipo de trabajo del proyecto.

Involucrado	Funciones en la organización	Rol en el proyecto	Influencia
Director de Comercialización	Encargado del departamento de Comercialización, así como de los proyectos relacionados con la atracción de nuevos clientes.	Patrocinador	Alta
Consultor de TI y arquitecto de aplicaciones	Encargado de asesorar a Concasa S.A. sobre arquitectura de aplicaciones y gestión de TI.	Evaluación y selección de herramientas.	Alta
Asesores financieros	Encargados de acompañar al cliente en el proceso de financiamiento para el proceso de compra.	Involucrados de la fase 1 y 2 del proyecto	Media
Colaboradores a cargo de Concasa Life	Encargados de gestionar el proyecto de Módulos sistemáticos para el proceso de postventa. Estos colaboradores pertenecen al departamento de Mercadeo.	Involucrados de la fase 3 del proyecto	Baja
Administradora del proyecto	Practicante en el área de análisis y diseño de sistemas.	Desarrolladora y gestora del proyecto	Alta

Fuente: Elaboración propia.

La *Figura 3* muestra la estructura organizacional del equipo de trabajo.

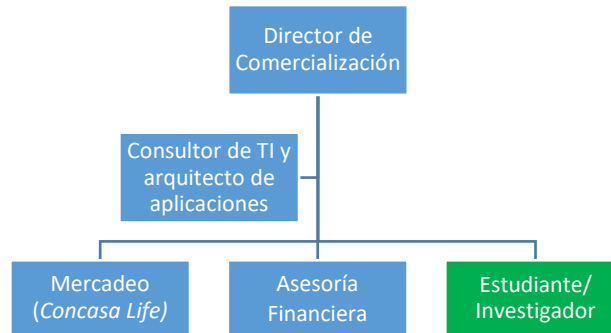


Figura 3. Estructura organizacional del equipo de trabajo.

Fuente: elaboración propia basado en entrevista a patrocinador del proyecto (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

1.2.2. Proyectos similares

En esta sección, se mencionan dos proyectos que han sido realizados previamente en Concasa S.A. y otros proyectos externos a la organización que pueden servir como insumo, o se consideran relevantes para el desarrollo del presente Proyecto de Graduación.

1.2.2.1. Proyectos similares internos

A pesar de que, como se mencionó anteriormente, la empresa todavía no cuenta con un departamento de TI estructurado, ésta sí ha estado muy interesada en incluir nuevas herramientas tecnológicas en la organización y llevar a cabo una transformación digital. Por lo anterior, se han desarrollado proyectos que buscan mejorar la operación de la organización y también brindarle valor agregado a los proyectos habitacionales que ofrecen a sus clientes. Estos se explican a continuación.

- **Implementación de los módulos sistemáticos para el proceso de postventa**

Este proyecto, conocido también como *Concasa Life*, pertenece a un macroproyecto que contempla el rediseño de los procesos de preventa, venta y postventa que se inició en el año 2019. El objetivo inicial de este proyecto era brindar a los residentes de los proyectos habitacionales que Concasa S.A. desarrolla y a sus respectivas administraciones, un servicio digitalizado para el acceso a los condominios y a la reserva de las amenidades (Concasa, 2021). Además, se pretendía recolectar, normalizar, almacenar y posteriormente analizar la información obtenida a partir de las aplicaciones y consolas que se desarrollaron para el proyecto y, de este modo, apoyar la toma de decisiones para el desarrollo de nuevos proyectos residenciales (González, 2020).

El proyecto está conformado por tres módulos: una aplicación móvil llamada *Concasa Life* (de ahí que se llame por este nombre a todo el proyecto en general) que está dirigida específicamente a los residentes de los condominios; la Consola de oficiales de Seguridad, que es usada por el personal de seguridad en las diferentes casetas de acceso a los macro condominios y subcondominios; y, por último, la Consola Administrativa, la cual es utilizada para la gestión de los condominios, por parte de sus administraciones, y también empleada por colaboradores de Concasa S.A. para gestionar ciertas actividades, como por ejemplo creación de boletines informativos, gestión de tarjetas de beneficios, entre otros. En el *Anexo 1*, se puede consultar las funcionalidades y estructura de los módulos que integran el proyecto.

Todo el macroproyecto de rediseño de los procesos de preventa, venta y postventa también es patrocinado por el director del departamento de Comercialización y es relevante para la realización del Trabajo Final de Graduación, ya que uno de los entregables establecidos tiene relación con este en específico.

- **Implementación de SAP**

Este proyecto consistió en la implementación del ERP SAP con el objetivo de facilitar la gestión de las operaciones de la empresa, tanto en Costa Rica como en Panamá y Venezuela. Dicho proyecto se llevó a cabo en el año 2013 y surgió debido a que el sistema a la medida que utilizaba el departamento de Contabilidad generaba complicaciones, pues este no lograba responder al crecimiento operativo de la organización. Algunos de estos problemas eran permitir el uso de distintas divisas, compilación de estados financieros consolidados y deficiencias en la seguridad del sistema (González, 2020).

Entre las razones principales que impulsaron a Concasa S.A. a realizar la adquisición de SAP, fue que además de solventar las necesidades que estaba presentando la organización, se incluía un esquema de asesoría sobre la implementación y también el servicio de soporte técnico para los módulos implementados (González, 2020).

Este proyecto sirve de insumo para el Trabajo Final de Graduación, ya que la mayor parte de datos históricos de la organización surgen de este sistema. Además, en los próximos meses se cambiará SAP por Microsoft Dynamics y no se realizará una migración de datos al sistema nuevo, por ende, el proyecto planteado en este documento será parte del mecanismo empleado para mantener los datos históricos relevantes de la organización.

1.2.2.2. Proyectos similares externos

Seguidamente, se mencionan dos trabajos externos similares al proyecto por realizar.

- **Implementación de una solución de Inteligencia de Negocios para el Departamento Financiero de una Entidad Bancaria**

Este proyecto consiste en una solución de Inteligencia de Negocios que busca centralizar los datos en un repositorio, para así automatizar los reportes y facilitar el análisis de información relevante para un departamento financiero de una entidad bancaria, específicamente para el proceso de presupuestos e hipotecas (Mora, 2017).

Como indica Mora (2017), la organización manejaba toda la información en distintos archivos de Excel y ejecutaba todo el proceso de reportes de forma manual, unificando dichos datos. Lo anterior provocaba que este proceso fuese tedioso y se corría el riesgo de generar conflictos o perder datos valiosos, por ende, se procede a diseñar una solución que consiste en la creación de un *data mart*, y efectuar el proceso de extracción, transformación y carga de datos para obtener la información, además, realizar el diseño de los respectivos reportes y *dashboards* (en español, tablero de control de información) para facilitar el análisis de los datos.

- **Propuesta de una solución de Inteligencia de Negocios para Componentes Élite S.A. en Costa Rica**

Este proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una solución de Inteligencia de Negocios para optimizar la toma de decisiones gerenciales de los departamentos de ventas y finanzas de la empresa Componentes Élite S.A. (Granados, 2019). Dentro de las actividades que se realizaron se encuentra: el análisis de la infraestructura de la organización, identificación de la información necesaria para los respectivos departamentos, diseño de dos *data mart*, diseño del proceso de *ETL* y diseño de dos *dashboard*, para el análisis y toma de decisiones. Según Granados (2019), el problema que presentaba la organización, que llevó a determinar la solución anterior, se debía a que Componentes Élite S.A. realizó un cambio de su sistema ERP y los reportes que realizaban, mediante sistemas desarrollados por la misma organización, dejaron de funcionar tornando imposible obtener dicha información, para la toma de decisiones.

1.3. Planteamiento del problema

En esta sección se describe la situación problemática identificada en la organización, la cual motiva el desarrollo del proyecto. Además, se mencionan los beneficios esperados de la solución propuesta.

1.3.1. Situación problemática

La iniciativa de realizar este proyecto surge debido a que Concasa S.A. tiene planificado para el año 2021 hacer un cambio de su sistema de gestión empresarial (ERP) pasando de SAP a Microsoft Dynamics.

Durante los años que se ha utilizado SAP en la organización, se presentaron problemas al integrar la información de los módulos contratados, ya que la implementación no fue realizada correctamente; además, en el momento donde se implementó este sistema, la empresa no contaba con el crecimiento que se iba a tener a la fecha, en cuanto a departamentos, clientes, proyectos y volumen de datos, esto tuvo como consecuencia que la solución adquirida fuese obsoleta e insuficiente para atender las necesidades que tiene la organización (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

Por esto, Concasa S.A. toma la decisión de reemplazar dicho sistema, reduciendo las operaciones con la solución de SAP y operar con el nuevo ERP, sin migrar la información del sistema antiguo, para asegurarse que los nuevos datos utilizados y generados por el sistema estarán “limpios” y libre de errores. Sin embargo, a pesar de que la empresa no considera útil migrar la información a Microsoft Dynamics para seguir operando con ella, sí es importante para Concasa S.A. tener disponible los datos que sí son valiosos para consultarlos como históricos y que sirvan como un insumo de referencia, al momento de tomar decisiones, por eso es necesario recopilarlos y centralizarlos (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

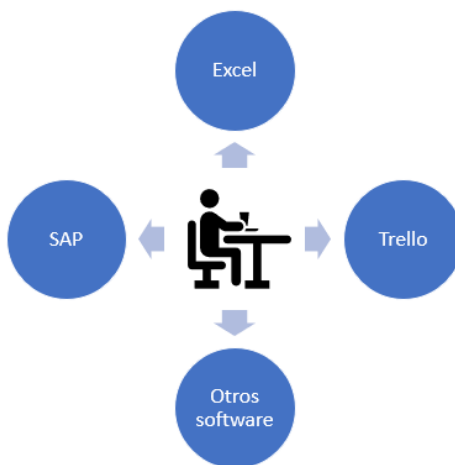


Figura 4. Descentralización de la información.

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, aunque la empresa contaba con un sistema de gestión que “integraba” los datos generados por todos los departamentos, debido a las deficiencias en el funcionamiento de SAP, y la faltante de políticas organizacionales para el manejo de datos, actualmente se utilizan otras herramientas distintas para manejar la información como por ejemplo, Excel, Trello, entre otros software y aplicaciones que provocan que los registros de información no se encuentren centralizados y respaldados (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

Otro aspecto importante es que, en la mayoría de los departamentos de la organización, no se aplican soluciones de Inteligencia de Negocios, ya que no se cuenta con recurso humano suficiente con conocimiento en el tema o bien estos no se encuentran interesados en aplicarlo (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

Tomando en consideración lo anterior, como se muestra en la *Figura 5*, se identifica que la problemática principal que se busca resolver y que motiva el desarrollo del proyecto es la pérdida de la información histórica valiosa para la organización, puesto que cuando SAP ya no se utilice en la empresa, y la información obtenida de otras fuentes continúe descentralizada y sin respaldar, no se tendrán disponibles los registros históricos que el departamento de Comercialización puede necesitar para hacer consultas o analizar tendencias y patrones que ayuden a tomar decisiones. Además, otro efecto importante del problema identificado es la pérdida de datos de clientes internos y externos e incluso la pérdida de nuevos clientes, al ignorar o desatender potenciales nichos de mercado.

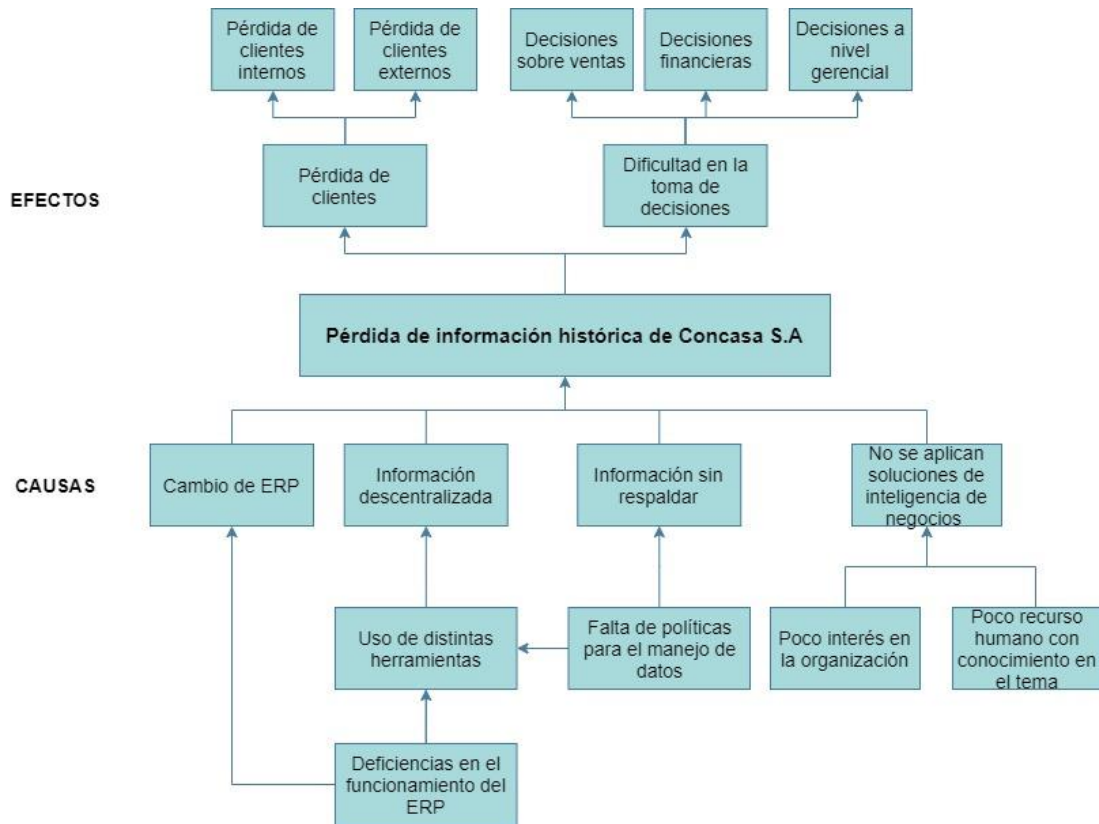


Figura 5. Árbol de problemas.

Fuente: Elaboración propia.

1.3.2. Justificación

Este proyecto se pretende realizar debido a que la organización necesita recopilar la información histórica valiosa del departamento de Comercialización que proviene de fuentes de datos como SAP, Excel y otros sistemas, con el fin de almacenarla, y tenerla disponible y centralizada en un *data mart*, de esta forma, que sea posible su consulta cuando se requiera, además de analizarla para que sirva de apoyo en la toma de decisiones. La implementación de este proyecto viene a solucionar el problema planteado *Figura 5. Árbol de problemas*. por medio de una solución de Inteligencia de Negocios que consiste en:

- El diseño y construcción de un data mart para almacenar y centralizar la información importante para la organización.
- Estructuración e implementación de procesos de *ETLs* para cargar la información de las distintas herramientas o fuentes de datos utilizadas.
- Diseño e implementación de reportes y dashboard para apoyar la toma de decisiones.

Cada vez es más común que las organizaciones quieran aplicar Inteligencia de Negocios para basar sus decisiones en datos, sin embargo, como afirma Fischman (2020), si bien es cierto, para el año 2021 el análisis de información implicará el éxito de las organizaciones, y dependerá de la buena administración de los datos, para que estos casos sean exitosos.

Para Concasa S.A. es necesario que exista una adecuada recopilación, centralización y análisis de los datos históricos relevantes que influyan fuertemente en la toma de decisiones, para la adopción de nuevas estrategias de venta, manejo de presupuestos, adquisición de recursos, entre otros. La alta gerencia se encuentra muy interesada en mejorar la gestión de procesos y en incluir nuevas herramientas tecnológicas, que encaminen a la organización a una transformación digital y que le agregue un factor diferenciador, con respecto a su competencia, por lo tanto, el impacto generado por este proyecto se considera alto, ya que se alinea con las aspiraciones que tiene la organización de ser una empresa inmobiliaria líder e innovadora (A. González, comunicación personal, 13 de enero de 2021).

Por otra parte, desarrollar este proyecto representa una gran oportunidad y a la vez un reto para un estudiante de Administración de Tecnología de Información, ya que le permite poner en práctica las habilidades adquiridas en las áreas de conocimiento que caracterizan el perfil del profesional egresado de esta carrera, según lo estipulado en el artículo 14 del Reglamento Específico del Trabajo Final de Graduación. En este caso, las áreas que intervienen son la Inteligencia de Negocios, Gestión de datos e información y Administración de proyectos de TI.

1.3.3. Beneficios esperados

A continuación, se indican los beneficios que la organización obtendrá con el desarrollo de este proyecto.

1.3.3.1. Beneficios directos

- Se evita la pérdida de datos históricos importantes para la organización.
- Se estandarizará y centralizará la información histórica de los últimos 8 años del departamento de Comercialización que se almacenaba en el ERP SAP.
- Se espera una reducción en el tiempo empleado por parte de los colaboradores para realizar los reportes de la información histórica, ya que esta se encontrará centralizada y estará disponible para cuando se necesite consultar.

- Se facilitará la comprensión de los reportes y a la vez la identificación de tendencias y/o patrones de comportamiento gracias a la representación gráfica de los datos.
- Se identificará la información de otros departamentos que requiere ser almacenada y se priorizará su orden de atención de modo que la información más crítica para el negocio sea respaldada de primero.

1.3.3.2. Beneficios indirectos

- Se promueve el cambio en la cultura organizacional, al incentivar la toma de decisiones basadas en el análisis de datos, patrones y tendencias del mercado, en los demás departamentos de la empresa.
- Se pueden identificar oportunidades de mejora para la organización y para los productos o servicios que esta ofrece, mediante el análisis de los datos históricos.
- El desarrollo de este proyecto contribuye a los esfuerzos de la organización por lograr una transformación digital en sus procesos.
- Se pueden identificar posibles nichos de mercado relevantes para la empresa, esto se traduce a un posible aumento de las ventas.

1.4. Objetivos

A continuación, se indica el objetivo general y los objetivos específicos que buscan resolver la problemática descrita en el presente proyecto.

1.4.1. Objetivo General

Desarrollar una solución informática que almacene y facilite el análisis de datos históricos para la toma de decisiones en el departamento de Comercialización de Concasa S.A, basada en Inteligencia de Negocios, durante el primer semestre del 2021.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Analizar los sistemas de información y las fuentes de datos de los departamentos de Concasa S.A. para la identificación de la información histórica relevante en la toma de decisiones.
- Construir un *data mart* y los procesos de extracción, transformación y carga de datos (*ETL*), para la recopilación y almacenamiento de la información histórica, mediante el modelado dimensional.

- Elaborar los reportes y los dashboards para la facilitación de la consulta y análisis de información, así como la detección de patrones o comportamientos que apoyen la toma de decisiones, utilizando datos históricos visualizados de manera gráfica.
- Proponer una hoja de ruta que facilite la implementación del proyecto de almacenamiento y análisis de información histórica en otros departamentos de la organización.

1.5. Alcance

El alcance definido para este proyecto consta de una solución de Inteligencia de Negocios que facilite el análisis de datos históricos, basándose en las mejores prácticas. Dicha solución será enfocada específicamente en la información histórica de los últimos 8 años, utilizada por el departamento de **Comercialización** de Concasa S.A. e incluye el diseño y construcción de un *data mart*, la estructuración e implementación de los respectivos procesos de extracción, transformación y carga de datos (*ETL*), la elaboración de un reporte y *dashboard* para el departamento de Comercialización y un *dashboard* para el proyecto *Concasa Life*; y por último, la elaboración de una propuesta de hoja de ruta para implementar el presente proyecto en los demás departamentos de la organización.

Como se aprecia en la *Figura 6*, el proyecto se divide en cuatro etapas, las cuales serán ejecutadas a lo largo de 16 semanas que componen un semestre académico.

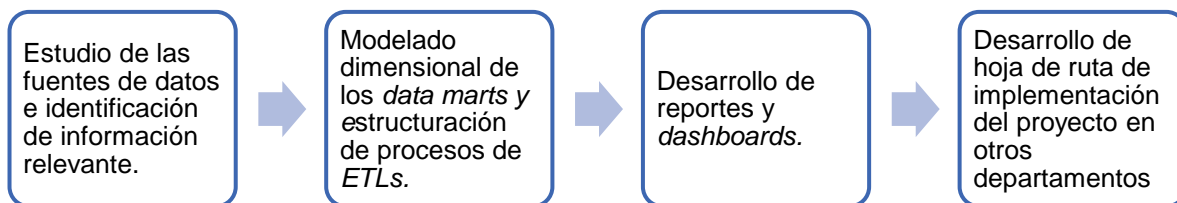


Figura 6. Etapas del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se indican las actividades por realizar en cada fase que componen el alcance de este proyecto:

Estudio de las fuentes de datos e identificación de información relevante

Las actividades que se llevarán a cabo en la fase inicial del proyecto son:

- Entendimiento del negocio y sus procesos.

- Identificación de información histórica relevante para el área de Asesoría Financiera.
- Identificación de información histórica relevante para los demás departamentos de la empresa.
- Duración actual de recopilar y consolidar la información histórica.

Modelado dimensional del *data mart* y estructuración de *ETLs*

Las actividades que componen la fase 2 del proyecto son:

- Diseño y construcción del *data mart* de Asesoría Financiera.
- Diseño y construcción de los *ETLs*.

Desarrollo de reportes y *dashboards*

Las actividades que se realizarán en esta fase son:

- Identificación de la información para los reportes y *dashboards*.
- Desarrollo de reportes y *dashboards*.
- Evaluación de la solución propuesta.

Desarrollo de hoja de ruta de implementación del proyecto en otros departamentos

Las actividades que componen la fase final del proyecto son:

- Evaluación del orden de prioridad de implementación del proyecto en otros departamentos.
- Creación de una hoja de ruta.

1.6. Supuestos

A continuación, se mencionan los supuestos por considerar al llevar a cabo este proyecto:

- La organización brindará toda la infraestructura, así como los softwares por utilizar, para llevar a cabo este proyecto.
- Se cuenta con el acceso a las bases de datos y archivos con los datos necesarios para el desarrollo del proyecto.

- Los involucrados clave, tanto del área de informática como las áreas de negocio, ofrecerán el apoyo necesario durante el desarrollo del proyecto.
- La organización realizará un cambio del sistema ERP SAP al ERP Microsoft Dynamics durante el periodo 2021. Este proyecto será ejecutado por la empresa NovusIT.
- No se realizará migración de información de SAP a Microsoft Dynamics, en su lugar, la información histórica de los últimos 8 años que es útil para la organización será almacenada en un *data mart* para realizar su respectiva consulta.

1.7. Entregables

En este apartado, se describen los productos que se obtienen al gestionar el presente proyecto.

1.7.1. Entregables del producto

A continuación, en la *Tabla 2* se muestran los entregables asociados a cada objetivo del proyecto.

Tabla 2. Entregables del producto para Concasa S.A.

Objetivo	Producto	Descripción del producto
Analizar los sistemas de información y las fuentes de datos de los departamentos de Concasa S.A. para la identificación de la información histórica relevante en la toma de decisiones.	Informe sobre datos históricos relevantes y de valor para la organización en la toma de decisiones y demás procesos.	Documento tipo informe donde se indica y describe la información histórica que se identificó como relevante para la organización.
Construir un data mart y los procesos de extracción, transformación y carga de datos (<i>ETL</i>), para la recopilación y almacenamiento de la información histórica, mediante el modelado dimensional.	<i>Data mart</i> y <i>ETLs</i> para cargar datos del área de Asesoría Financiera.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación del modelado dimensional de la base de datos y de la estructura de los <i>ETLs</i>. • <i>Data mart</i> y <i>ETLs</i> implementados.
Elaborar los reportes y los dashboard para la facilitación de la consulta y análisis de información, así como la detección de patrones o comportamientos que apoyen la toma de decisiones, utilizando datos históricos visualizados de manera gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> • Reportes y <i>dashboard</i> para el área de Asesoría Financiera. • <i>Dashboard</i> para proyecto <i>Concasa Life</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de los diseños de los reportes y <i>dashboards</i> de Asesoría Financiera y del proyecto <i>Concasa Life</i>. • <i>Dashboards</i> implementados.

Objetivo	Producto	Descripción del producto
Proponer una hoja de ruta que facilite la implementación del proyecto de almacenamiento y análisis de información histórica en otros departamentos de la organización.	<ul style="list-style-type: none">Informe de ruta de implementación del proyecto.	Documento que indica las pautas, por seguir, para continuar con la ejecución del proyecto en otros departamentos de la organización que no fueron contemplados en el alcance definido.

Fuente: *Elaboración propia.*

1.7.2. Entregables académicos

Como entregable académico, se contemplan los siguientes documentos:

- **Informes parciales de avance:** documento con avances e informes sobre estado actual del presente proyecto.
- **Informe final de Trabajo Final de Graduación:** documento conformado por los apartados estipulados en el Reglamento del Trabajo Final de Graduación de la carrera de Administración de Tecnología de Información, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

1.7.3. Gestión del proyecto

En esta sección se describen los artefactos asociados con la gestión del proyecto.

1.7.3.1. Cronograma

Para realizar este proyecto, se toma como plazo de ejecución el I semestre del 2021. Cabe aclarar, que dicho lapso corresponde a un semestre académico constituido por 16 semanas lectivas. Por lo anterior, se define un cronograma, el cual puede consultarse en el *Apéndice C*, donde se especifica la distribución del tiempo en que serán ejecutadas las cuatro fases que componen el alcance del presente proyecto. El objetivo principal de este cronograma es contar con una adecuada administración del tiempo y a la vez tener una herramienta que permita identificar la fase del proyecto que se está llevando a cabo, según el tiempo transcurrido.

Como nota aclaratoria, se espera que el proyecto inicie el 15 de febrero del 2021 (semana 1 del calendario académico del Instituto Tecnológico de Costa Rica). Sin embargo, para facilitar el reajuste de fechas debido a alguna modificación en el calendario académico, este cronograma se establece en términos de número de semana en lugar de fechas específicas.

1.7.3.2. Minutas

Se diseña una plantilla de minuta, con el fin de tomar nota de las reuniones realizadas, ya sea con los involucrados o con el profesor tutor asignado. Esta tiene como fin brindar apoyo académico durante el desarrollo de este proyecto. Dicha herramienta contiene secciones para indicar los temas por tratar, compromisos asumidos, asuntos pendientes entre otros aspectos relevantes. Lo anterior se realiza con el fin de mantener un registro y control de la comunicación. Para visualizar la plantilla, puede consultar el *Apéndice A* de este documento.

1.7.3.3. Gestión del Cambio

Se diseña una plantilla para la solicitud de gestión de cambios, con el objetivo de mantener un registro y control de los cambios realizados a lo largo de este proyecto. Para ver la plantilla, puede consultar el *Apéndice B* este documento.

1.8. Limitaciones

A continuación, se mencionan las limitaciones que se deben contemplar durante la realización de este proyecto:

- La mayoría de los proyectos realizados en la organización no se encuentran debidamente documentados.
- Actualmente Concasa S.A. no se cuenta con un departamento de TI estructurado por esto, las contribuciones en cuanto a aspectos tecnológicos serán brindados por la empresa que les ofrece servicios de consultoría.
- Disponibilidad de los involucrados para atender dudas, con respecto al proyecto, así como realizar las validaciones de la información.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Descripción general

En esta sección, se abordarán conceptos y temas relacionados con el proyecto. Primeramente, se presentará una definición sobre la Inteligencia de Negocios y algunos elementos relevantes como datos, información y conocimiento; luego, se estudiarán las metodologías existentes para el desarrollo de proyectos de esta temática y sus principales características; seguidamente, se profundizará sobre las visualizaciones y tipos de gráficos; y, finalmente, sobre los dashboards, tipos y mejores prácticas de diseño.

En la *Figura 7* se muestra un mapa de conceptos que resumen los temas planteados en este apartado.

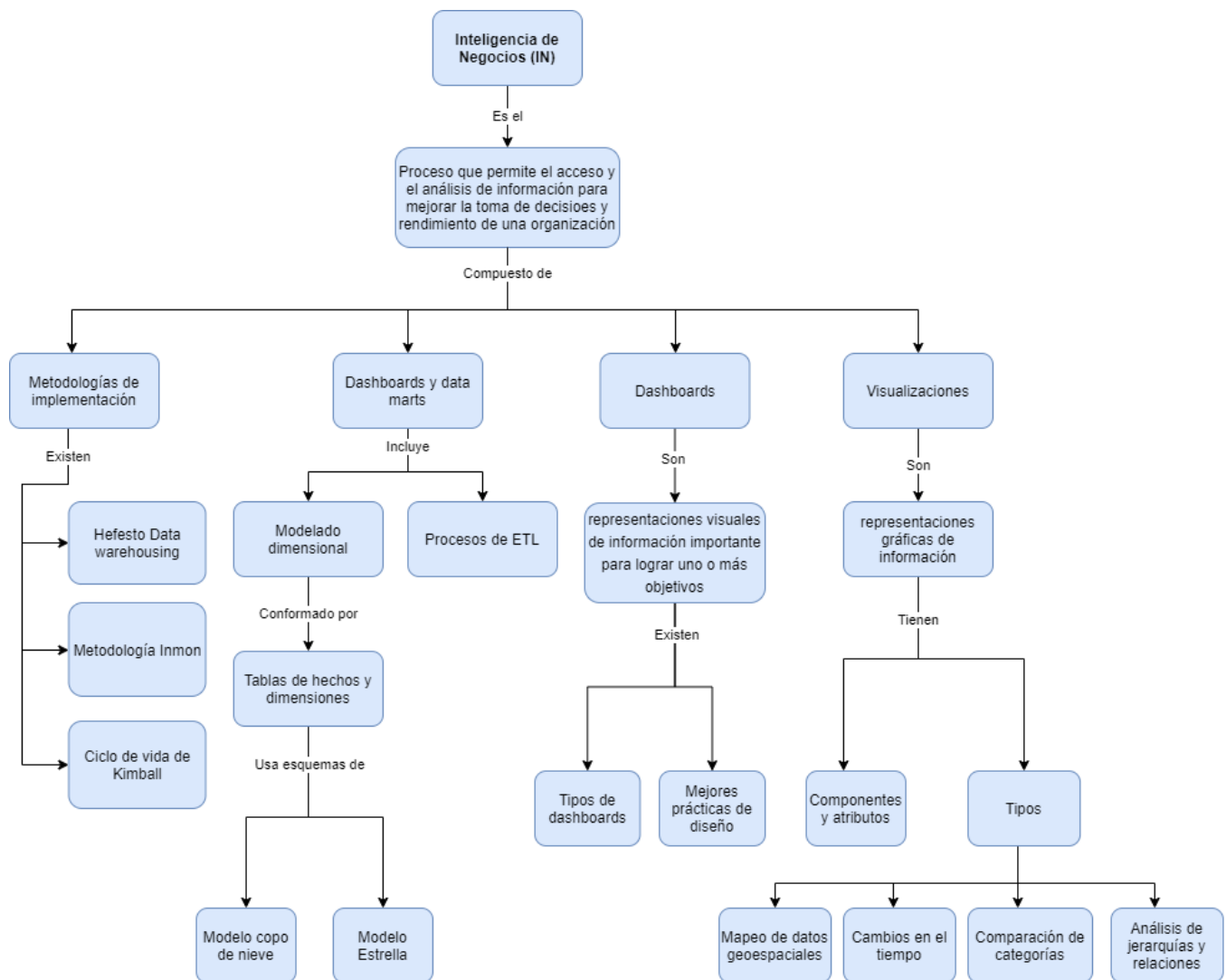


Figura 7. Mapa de conceptos de Inteligencia de Negocios.

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Inteligencia de Negocios

La Inteligencia de Negocios (BI, por sus siglas en inglés) es definida por Gartner Inc (2021), como el proceso que incluye las aplicaciones, infraestructura, herramientas y las mejores prácticas que permiten el acceso y el análisis de la información, para mejorar la toma de decisiones y el rendimiento de una organización.

Otra definición indica que la Inteligencia de Negocios es el proceso de convertir datos en conocimiento y conocimiento en acciones para crear ventaja competitiva en el negocio (Medina La Plata, 2012).

Además, la Inteligencia de Negocios se compone de procesos, herramientas y tecnologías para convertir datos en información, e información en conocimiento, para llevar a cabo las actividades de negocio en una organización (Cano, 2007). Tomando en consideración lo anterior, es necesario definir los conceptos de dato, información y conocimiento:

- **Dato:** es un registro de un hecho, concepto o instrucción en un medio de almacenamiento para la comunicación, recuperación y procesamiento, por medios automáticos y presentación como información comprensible para los seres humanos (Inmon, 2005). Un dato puede ser un valor, una fecha, un nombre, por ejemplo, “29/05/1992”, “solicitud aprobada”, “equipo de oficina”, entre otros.
- **Información:** “son datos que los seres humanos asimilan y evalúan para resolver un problema o tomar una decisión” (Inmon, 2005). En resumen, la información es un dato que tiene un contexto.
- **Conocimiento:** el conocimiento es información organizada dentro de un marco conceptual como lo puede ser: una visión del mundo, un concepto, un principio, una teoría o cualquier otra base de la necesaria abstracción conceptual que permite comprender el entorno, mejorar la capacidad para resolver problemas y para tomar decisiones (Prada Madrid, 2008).

Luego de definir los conceptos anteriores, se pueden estudiar otros componentes importantes en la Inteligencia de Negocios, los cuales se abordan en las siguientes secciones.

2.2.1. Data warehouse y data mart

En la Inteligencia de Negocios existen dos componentes fundamentales que se encuentran relacionados entre sí, estos son el *data warehouse* y el *data mart*.

Ramos (2016), define un *data warehouse* como “una base de datos corporativa en la que se integra información depurada de las diversas fuentes que hay en la organización. Dicha información debe ser homogénea y fiable, se almacena de forma que permita su análisis desde muy diversas perspectivas”.

Un *data warehouse* almacena datos históricos de muchos años de los departamentos que componen una empresa y se consulta mediante herramientas de inteligencia empresarial o de análisis de datos (Rainardi, 2008). Se caracteriza por ser integrado, ya que el *data warehouse* se alimenta de muchas fuentes de datos que unen su información, en un solo sitio, de forma resumida, estandarizada y consistente. Además, es histórico y no volátil, ya que su información no se modifica ni se elimina, sino más bien, al presentarse un cambio en la información, se escribe un nuevo registro, de modo que permita reflejar la realidad precisa que había en el momento en que la información fue registrada (Inmon, 2005).

En cuanto al *data mart*, Inmon (2005) indica que es una base de datos que solo contiene información de un departamento o área específica de una organización. También puede ir dirigido a un grupo de usuarios determinados, ya sean los miembros de un departamento, usuarios de un nivel organizacional o un grupo de trabajo multidisciplinario con objetivos comunes (Cano, 2007).

Tomando en consideración las definiciones de estos componentes, se puede deducir que la diferencia entre ambos radica en que el *data warehouse* está compuesto de datos de toda la organización, mientras que un *data mart* va dirigido a una sola temática o departamento. Debido a esto hay quienes consideran que un *data warehouse* no es más que un conjunto de *data marts*. Lo anterior, se refleja en las metodologías de implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios, propuestas por reconocidos autores y que serán mencionadas más adelante.

2.2.2. Modelado dimensional

Un proyecto de Inteligencia de Negocios tiene como base principal el diseño de la base de datos, para esto se diseña un modelado dimensional, el cual brinda facilidad de uso a la solución y rendimiento en las consultas por realizar. Como afirman Kimball & Ross (2013) se compone de una tabla con múltiples llaves denominada tabla de hechos, y un conjunto de tablas más pequeñas llamadas dimensiones, se explican a continuación.

2.2.2.1. Tabla de hechos

Son tablas que contienen los detalles de un proceso de negocio que se requiere medir o analizar. Se componen de la clave principal, que identifica de forma única cada fila de la tabla; las claves foráneas, que apuntan hacia las claves principales de las dimensiones que se relacionan con la tabla de hechos; las medidas, que representan columnas y guardan datos que pueden convertirse en agregaciones, es decir, campo que resume los datos a partir de las filas de detalle de máxima granularidad; y los metadatos, donde se pueden almacenar datos adicionales sobre los registros, como la fecha en que se ingresó al *data warehouse* (Ramos, 2016).

2.2.2.2. Tablas de dimensiones:

Son aquellas tablas que almacenan información sobre un atributo o característica específica por la cual se puede agrupar, analizar o filtrar la información. Algunas de las dimensiones más comunes son tiempo, producto, región, cliente (Ramos, 2016).

Al momento de diseñar un modelo dimensional, es posible elegir entre dos esquemas de base de datos llamados Esquema Estrella y Esquema Copo de nieve, los cuales se explicarán seguidamente.

2.2.2.3. Esquema Estrella

Es un esquema que se diseña con una única tabla de hechos que contiene las medidas y una tabla por cada dimensión que se desee analizar. Por lo general, las tablas de dimensiones de este tipo de esquema no se encuentran normalizadas lo que hace que los datos ocupen más espacio, sin embargo, ofrecen mejor rendimiento a la hora de realizar una consulta (Ramos, 2016).

De acuerdo con Cano (2007), el esquema estrella se caracteriza por:

- Los datos de la tabla de hechos no tienen redundancia.
- Existe una sola tabla simple por cada dimensión.
- La tabla de hechos contiene una columna donde se almacenan las claves primarias de cada dimensión.

En la *Figura 8*, se muestra un ejemplo de un esquema Estrella.

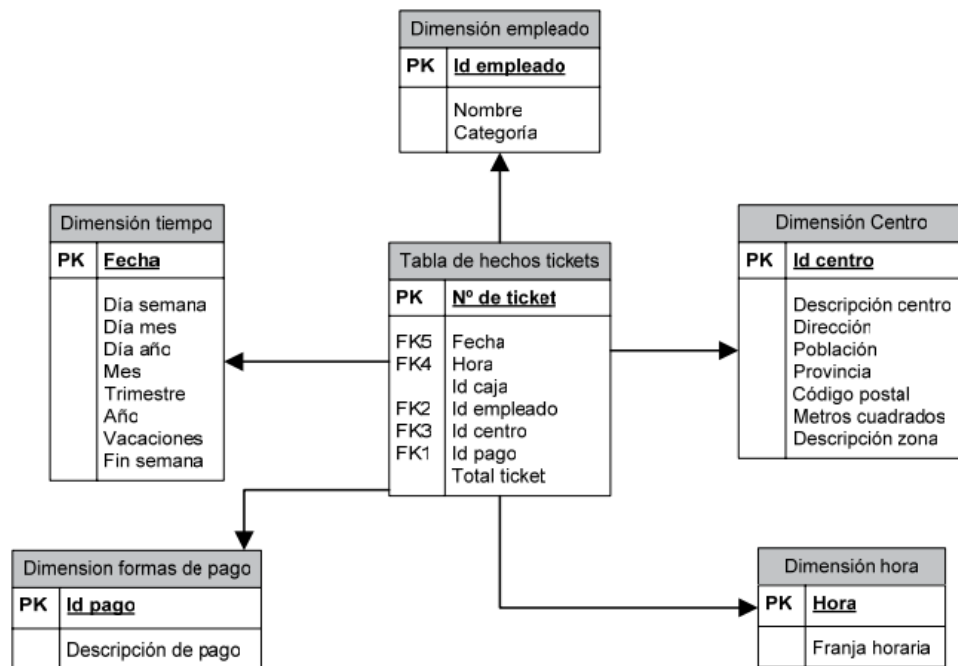


Figura 8. Ejemplo de Esquema Estrella.

Fuente: Business Intelligence: Competir con Información (Cano, 2007).

2.2.2.1. Esquema Copo de Nieve

El esquema Copo de nieve presenta un diseño más complejo, con respecto al esquema de Estrella; ya que algunas dimensiones no se relacionan directamente con la tabla de hechos y en su lugar, se relacionan con esta, mediante una tabla de dimensión. Además, como se muestra en la *Figura 9*, las tablas de dimensiones de este tipo de esquema se encuentran normalizadas para evitar redundancia (Ramos, 2016).

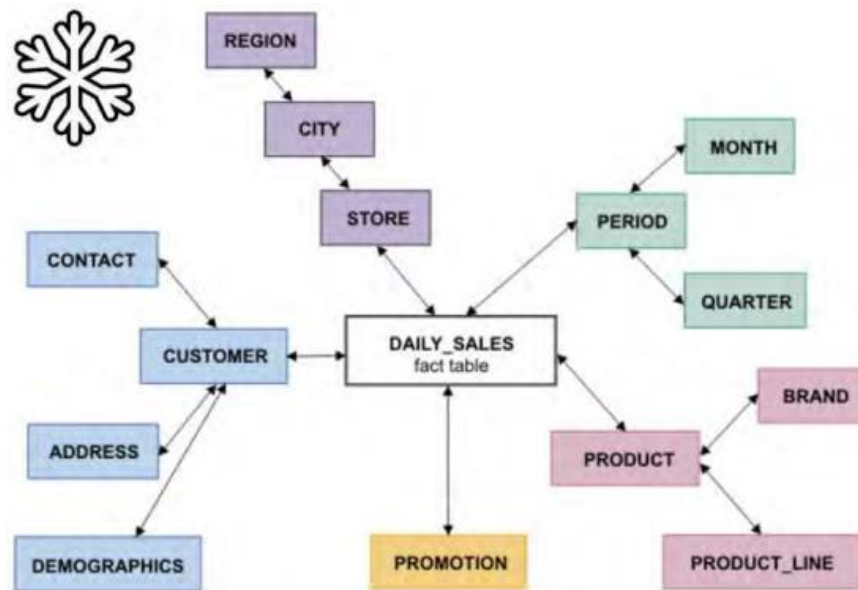


Figura 9. Ejemplo de Esquema Copo de nieve.

Fuente: Data Warehouse, Data Marts y Modelos Dimensionales. Un pilar fundamental para la toma de decisiones (Ramos, 2016).

Un aspecto importante es que en ocasiones se suele utilizar modelos híbridos que combinan ambos esquemas. En la *Figura 10*, se puede observar un ejemplo de un diseño de este tipo, el cual sigue un esquema de Copo de Nieve en la dimensión centro, que permite que la dimensión zona se relacione con la tabla de hechos, y las demás dimensiones siguen un esquema Estrella.

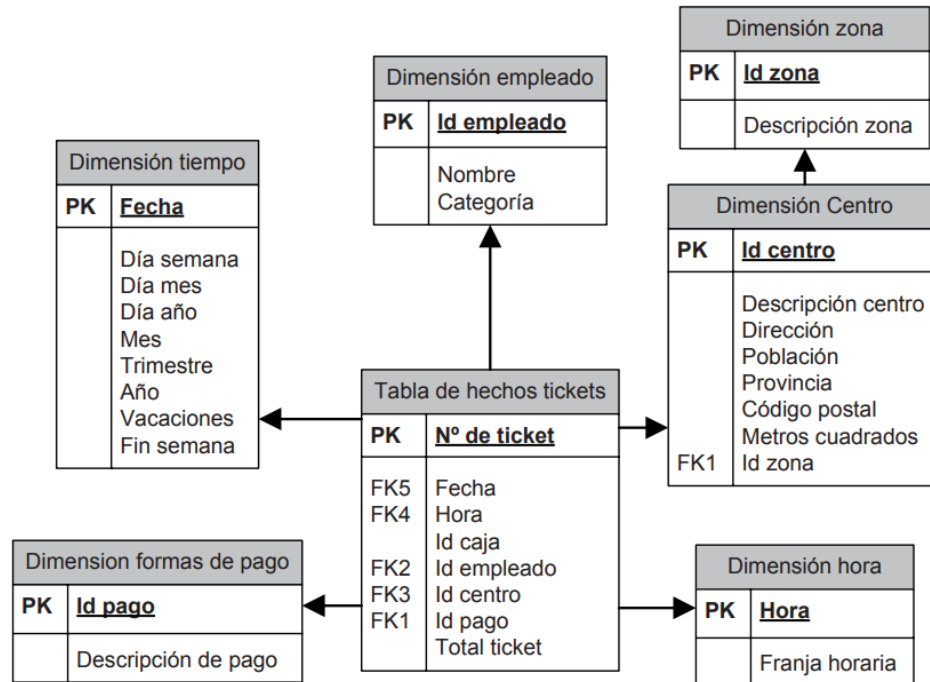


Figura 10. Ejemplo de Esquema híbrido.

Fuente: *Business Intelligence: Competir con Información* (Cano, 2007).

Si bien, como se mencionó anteriormente, el modelado dimensional es muy utilizado pues brinda facilidad de uso y rendimiento en las consultas, existen algunas metodologías que indican el uso de otros tipos de diseño en algunos elementos de la arquitectura de una solución de Inteligencia de Negocios, como por ejemplo el modelado relacional. Es por ello que en el siguiente apartado, se menciona brevemente dicho tema.

2.2.3. Modelado relacional

El modelado relacional utiliza un conjunto de tablas para representar los datos y las relaciones entre ellos. En una base de datos relacional, cada tabla y columna dentro de esta, cuenta con un nombre único y cada registro representa una relación entre un conjunto de valores. Actualmente es el modelo más utilizado en las aplicaciones y sistemas de información (Jiménez Capel, 2014).

En la *Figura 11*, se muestra un ejemplo de un modelo relacional. Note que las tablas CUENTAS y PRÉSTAMOS incluyen la llave foránea *cliente* de tipo *CHAR (6)*. Estas llaves permiten la conexión entre las tres tablas del diseño.

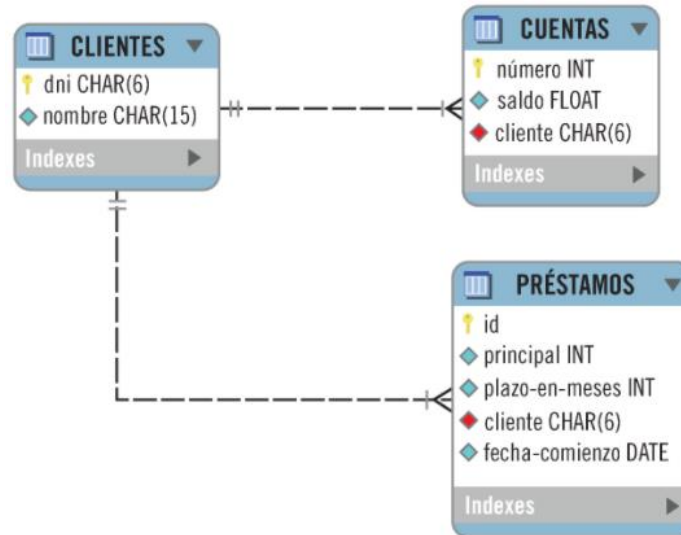


Figura 11. Ejemplo de modelo de base de datos relacional.

Fuente: Bases de datos relacionales y modelado de datos (UF1471) (Jiménez Capel, 2014).

Luego de diseñar las bases de datos, se procede a realizar la carga de los datos por almacenar. Para ello, se debe ejecutar un proceso para extraer, transformar y cargar la información, el cual se explica en la siguiente sección.

2.2.4. Proceso de extracción, transformación y carga de datos

La extracción, transformación y carga de datos (*ETL* por sus siglas en inglés) es el proceso que se realiza para recuperar los datos de las fuentes de información y alimentar el *data warehouse*. Como afirma Cano (2007), este proceso resulta clave en un proyecto de Inteligencia de Negocios, ya que consume entre un 60% a 80% del tiempo de su ciclo de vida.

Cano (2007) indica que el proceso de *ETL* se compone de cinco subprocesos que se explican a continuación.

2.2.4.1. Extracción

En este proceso se obtienen los datos en bruto, desde las fuentes de información para luego extraer solo los que sean necesarios y prepararlos para los demás subprocesos. Para realizar esta tarea es preferible utilizar herramientas especializadas de *ETL*, ya que permiten visualizar el proceso de extracción e identificar errores en la carga de los datos.

2.2.4.2. Limpieza

Consiste en tomar los datos sin depurar y comprobar su calidad, eliminar aquellos que estén duplicados, corregir los valores erróneos y completar los que se encuentren vacíos, mientras sea posible, para tratar de minimizar los errores de carga.

Las fases de la limpieza de datos son depurar, corregir, estandarizar, relacionar y consolidar los registros.

2.2.4.3. Transformación

Luego de ya contar con datos limpios y de calidad, se procede a estructurarlos. Algunos ejemplos de transformación son cambios en el formato, ajustes en el nivel de granularidad de la información, añadir agregaciones que calculan valores totales para tener mejor rendimiento a la hora de hacer las consultas, sustitución de códigos, entre otros.

2.2.4.4. Integración y carga

En la integración se inicia la carga de datos y se verifica que estos coincidan con la estructura definida de las tablas que conforman las bases de datos. Además, en esta etapa se debe comprobar que la información es consistente con la que se encuentra almacenada en los sistemas transaccionales que sirvieron de fuente para abastecer el nuevo almacén.

2.2.4.5. Actualización

Luego de cargar la información inicial, se define cada cuánto tiempo se ingresarán nuevos datos al almacén para mantenerlo actualizado. Al realizar una nueva carga de datos es importante definir las reglas de actualización, como por ejemplo, incluir solo los registros que no existen y que por ende no estarán repetidos, ya que, por lo contrario, el almacén se puede llenar de información innecesaria y puede alterar el resultado del análisis de datos.

2.3. Metodologías para la implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios

Como se mencionó previamente, existen algunas metodologías para desarrollar un proyecto de inteligencia de negocios. Las principales son el Ciclo de vida de Kimball, propuesta por Ralph Kimball; y la metodología propuesta por William H. Inmon. Su mayor característica es que cada una sigue un enfoque de implementación distinto y opuesto, con respecto a la otra. Dichos enfoques son el *Bottom-Up* y el *Top-Down*. Además de las anteriores, existe otra metodología más reciente llamada Hefesto Data Warehousing, que fue establecida por Ricardo Bernabeu y se ha mantenido en constante actualización durante la última década, por ello es relevante estudiarla.

A continuación, se detallan los aspectos más relevantes de las tres metodologías.

2.3.1. Ciclo de vida de Kimball

El ciclo de vida de Kimball, anteriormente llamado Ciclo de vida empresarial dimensional, es una metodología propuesta en la década de los 80's por Ralph Kimball y otros miembros del Grupo Kimball que se basa en tres principios fundamentales los cuales son: centrarse en la organización y agregarle valor comercial, estructurar los datos bajo un esquema dimensional y desarrollar los procesos de inteligencia de negocios en forma iterativa en lugar de implementarlo de manera global (Kimball et al., 2008), en otras palabras, siguiendo un enfoque *Bottom-Up*, generando primero los *data marts* y luego crear el *data warehouse*.

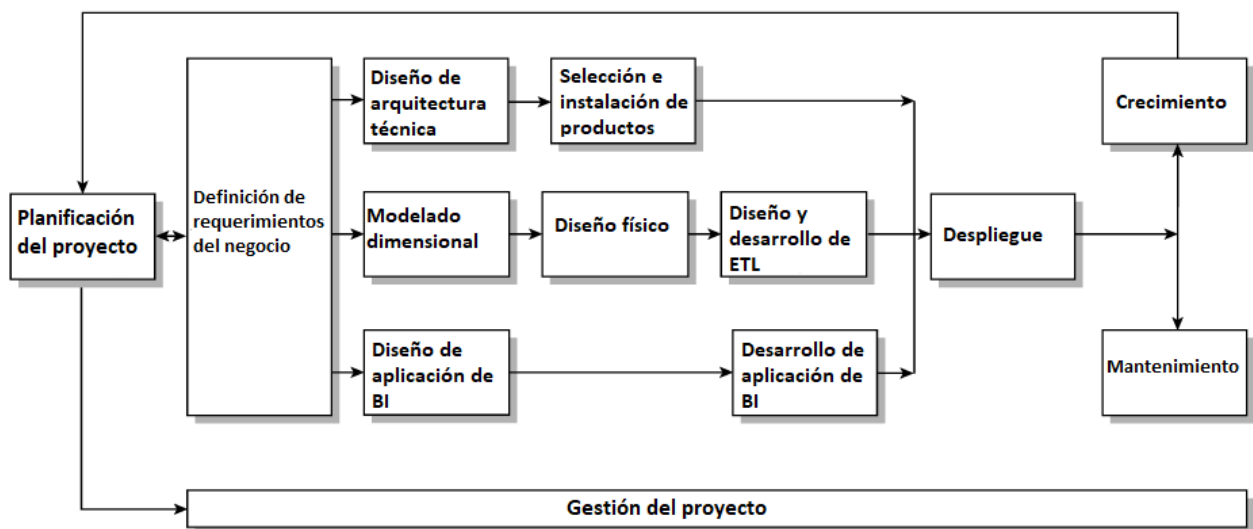


Figura 12. Ciclo de vida de Kimball.

Fuente: Adaptado de *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit* (Kimball et al., 2008).

En la *Figura 12*, se muestra el diagrama del Ciclo de vida de los proyectos de Inteligencia de Negocios de Kimball (Kimball et al., 2008), el cual se compone de las siguientes tareas:

2.3.1.1. Planificación del proyecto

Consiste en realizar la planificación del proyecto donde se identifican los objetivos que se desean cumplir, el alcance que este tendrá y su respectiva justificación, gestión de involucrados, recursos, así como otros elementos de relevancia.

2.3.1.2. Gestión del proyecto

Esta etapa contempla todas las tareas que se llevan a cabo a lo largo del proyecto como parte de la orquestación de este y que tienen como propósito buscar que las fases del ciclo de vida se ejecuten adecuadamente, para así cumplir los objetivos definidos.

2.3.1.3. Definición de los requerimientos del negocio

Consiste en recopilar información clave de los involucrados para determinar las necesidades de negocio que se quieren solventar y los factores clave que impactan en la organización y que generan valor. Esta información será la base para definir tres aspectos importantes del ciclo de vida que son: la arquitectura, los datos y la solución de inteligencia de negocios.

2.3.1.4. Arquitectura

La vía de arquitectura está conformada por las siguientes actividades:

- **Diseño de arquitectura técnica**

En esta etapa se definen las herramientas necesarias para desarrollar el proyecto de Inteligencia de Negocios. Antes de elegir alguna tecnología, es importante analizar las necesidades organizacionales, la infraestructura con que actualmente se cuenta, y la planificación estratégica, de modo que la solución brindada se alinee con los intereses del negocio.

- **Selección e instalación de productos**

Luego de establecer la arquitectura con las tecnologías necesarias para ejecutar el proyecto, se debe hacer un listado con las aplicaciones o sistemas específicos que pueden adquirirse para los distintos componentes de esta, por ejemplo, sistemas administradores de bases de datos como SQL Server, MySQL o herramientas de visualización como Tableau, Power BI, entre otros. Para seleccionar los softwares que

serán utilizados, se deben de definir criterios que permitan evaluar estas herramientas y así elegir aquella que ofrezca mejores características a la organización.

Por último, se procede a la instalación de las herramientas y a realizar pruebas para asegurarse de su correcto funcionamiento.

2.3.1.5. Datos

Las actividades llevadas a cabo en esta vía son:

- **Modelado dimensional**

Para mapear la información de los procesos y su ubicación en el *data warehouse*, se puede diseñar una matriz de bus de almacén de datos, esta es una herramienta para representar los procesos comerciales centrales de la organización y la dimensionalidad asociada en la base de datos (Kimball & Ross, 2013).

En la *Figura 13* se puede observar un ejemplo de la matriz de bus de almacén de datos, en la cual se indican en las filas los procesos del negocio; y las dimensiones, en las columnas.

PROCESOS DE NEGOCIO	DIMENSIONES COMUNES						
	Fecha	Producto	Depósito	Tienda	Promoción	Clientes	Empleado
Emitir órdenes de compra	X	X	X				
Recibir entregas de almacén	X	X	X				X
Inventario de almacén	X	X	X				
Recibir entregas en tienda	X	X	X	X			X
Inventario de la tienda	X	X		X			
Ventas al por menor	X	X		X	X	X	X
Previsión de ventas minoristas	X	X		X			
Seguimiento promociones minoristas	X	X		X	X		

Figura 13. Ejemplo de matriz de bus de almacén de datos.

Fuente: Adaptado de *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (Kimball & Ross, 2013).

- **Diseño físico**

El diseño físico involucra la configuración de los ambientes de las bases de datos y el diseño de la estructura del almacén de datos.

- **Diseño y desarrollo de los procesos de ETL**

En esta etapa, se diseñan, implementan y documentan los procesos para extraer, transformar y cargar la información a las bases de datos.

2.3.1.6. Aplicación de Inteligencia de Negocios

Esta vía se compone del diseño y desarrollo de aplicaciones de Inteligencia de Negocios:

- **Diseño de la aplicación de Inteligencia de Negocios.**

El diseño consiste en la búsqueda y selección de las herramientas de Inteligencia de Negocios que se utilizarán. Es importante estar seguros de que la aplicación elegida satisfaga las necesidades de los usuarios y que sea una herramienta de fácil entendimiento para los colaboradores de la organización.

- **Desarrollo de la aplicación de Inteligencia de Negocios.**

Como paso final de esta vía, se realiza la configuración de la herramienta de Inteligencia de Negocios, así como la creación y validación de los reportes, dashboard y demás soluciones requeridas.

2.3.1.7. Despliegue

Concluidas la vía de arquitectura, datos y la aplicación de Inteligencia de Negocios, se procede a implementar y unir lo desarrollado en las etapas de estas áreas.

2.3.1.8. Mantenimiento y crecimiento

Luego de realizar el despliegue del proyecto, es necesario brindarle mantenimiento cada cierto tiempo, para que de esta manera, la solución tenga un rendimiento adecuado y evitar que se presenten fallas considerables a futuro que hubieran sido posible detectar con anticipación o bien, tratar de que la afectación sea la menor posible debido a algún problema, que se presente, esto en el caso de que el mantenimiento realizado sea correctivo. También se deben incluir, como parte del mantenimiento, los servicios de soporte a los usuarios e involucrados del proyecto, por ello es importante realizar la gestión de este proceso.

Además, también se debe tomar en cuenta que, si el proyecto transcurre de manera exitosa, es posible que se desee realizar una expansión a otras áreas de la organización, por lo tanto, se requerirá iniciar nuevamente con todo el ciclo descrito.

2.3.2. Inmon

La metodología de Inmon sigue un enfoque *Top-Down*, ya que propone construir las soluciones de Inteligencia de Negocios o *data marts* de cada departamento, a partir de un *data warehouse* único que contiene toda la información de la organización.

Como se observa en la *Figura 14*, la arquitectura propuesta por Inmon (2005), inicia con la identificación de las áreas o departamentos de la organización para luego transferir la información de sus sistemas transaccionales (*OLTP* por sus siglas en inglés) a un solo almacén de datos centralizada o *data warehouse*. Un aspecto importante es el *data warehouse*, debe de diseñarse siguiendo un modelo relacional que se encuentre normalizado, para evitar la redundancia de datos y estos deben almacenarse con el máximo nivel de detalle para permitir su explotación.

Posterior a la creación del *data warehouse*, se diseñan y construyen *data marts* basados en el modelo dimensional (esquema de estrella o copo de nieve) que faciliten explorar los datos mediante herramientas de análisis y reportería como, por ejemplo, Tableau, Power BI o Google Data Studio.

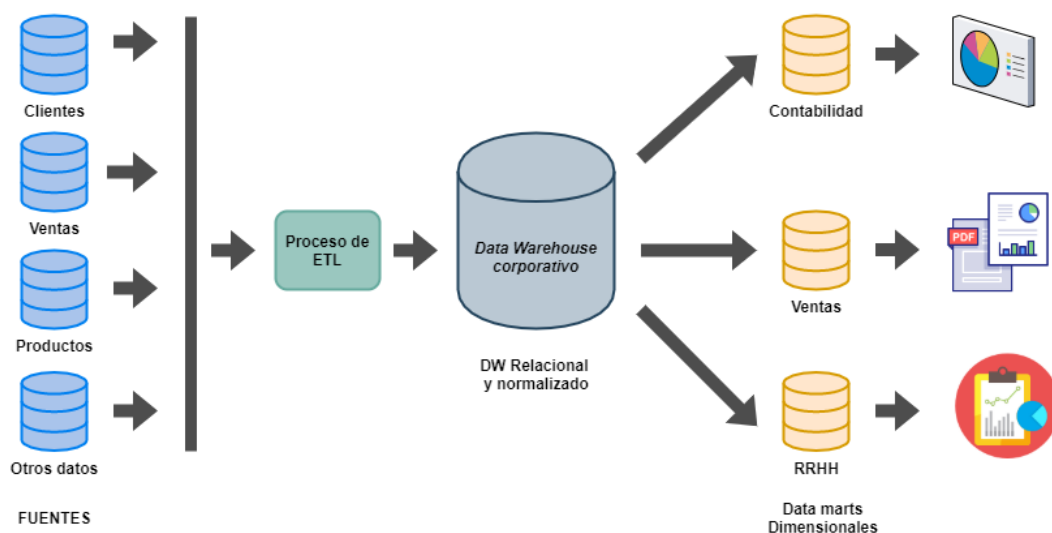


Figura 14. Arquitectura Inmon.

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3. Hefesto data warehousing

La metodología Hefesto data warehousing fue propuesta por el Ingeniero Ricardo Bernabeu en el año 2007. Luego de presentada su versión inicial, tuvo tres actualizaciones en el año 2009, y en el año 2010 se libera su segunda versión. Actualmente se distribuye bajo Licencia de Documentación Libre de GNU.

Hefesto busca evitar las extensas fases de toma de requerimientos y análisis; fases de desarrollo monolítico, que conlleve mucho tiempo; y fases de despliegue muy largas, de modo que sea posible entregar una primera implementación de la solución de Inteligencia de Negocios que satisfaga una parte de las necesidades, para demostrar sus ventajas y motivar a los usuarios (Bernabeu, 2010). Esta metodología se basa en los requerimientos de los usuarios, lo que permite que se adapte fácilmente a los cambios de negocio y reduzca la resistencia al uso de nuevas herramientas. Además, puede aplicarse tanto a *data warehouses* o a *data marts*.

En la *Figura 15*, se muestran los pasos que componen la metodología Hefesto.

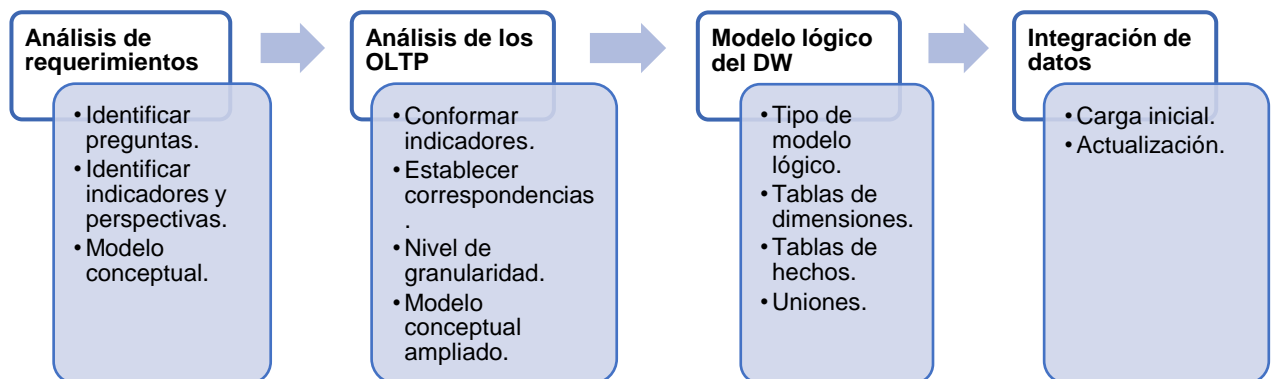


Figura 15. Pasos de la metodología Hefesto.

Fuente: Elaboración propia basado en HEFESTO DATA WAREHOUSING: Investigación y Sistematización de Conceptos HEFESTO: Metodología para la Construcción de un Data Warehouse (Bernabeu, 2010).

2.4. Visualización de datos

Una visualización o gráfico representa información mediante figuras geométricas, dibujos o signos. De acuerdo con Kirk (2012), son una representación y presentación de datos que explotan las habilidades de percepción visual para amplificar la cognición. Son muy utilizadas a la hora de implementar soluciones

de Inteligencia de Negocios, ya que facilitan el análisis de grandes cantidades de datos y la detección de patrones.

Para crear visualizaciones, primeramente, se deben de comprender los datos, qué representan en el mundo real y en qué contexto se deben interpretar (Yau, 2013). Esto es de suma importancia para seleccionar los tipos de gráficos que mejor se adecuen a los datos por analizar, así como los atributos y componentes que servirán de apoyo para facilitar su interpretación. En las secciones posteriores se explicarán estos temas.

2.4.1. Tipos de datos

Antes de abordar a profundidad los tipos de visualizaciones y sus componentes, es necesario conocer los tipos de datos que se pueden encontrar a la hora de analizar la información. A continuación, en la *Tabla 3*, se describen los cuatro tipos de datos con sus respectivos ejemplos.

Tabla 3. Tipos de datos.

Tipos de datos	Descripción	Ejemplos
Nominales o categóricos	Categoriza a un elemento que no posee un orden o secuencia específica.	Nombres de productos, países, provincias, áreas de una empresa, proveedores.
Ordinales	Datos que implican una secuencia u orden. Pueden ser números o datos alfanuméricos siempre y cuando permitan organizarse siguiendo un orden específico.	Niveles de evaluación, fechas, escalas de ingresos.
Cuantitativos continuos/intervalo	Son aquellos que permiten derivar la brecha entre los valores de los datos. En otras palabras, permiten valores numéricos intermedios infinitos entre dos valores.	Medidas de tiempo, peso, estatura.
Cuantitativos discretos/rango	Son valores numéricos que representan un punto exacto.	Dinero, cantidad de productos.

Fuente: Adaptado de Ware (2013).

2.4.2. Atributos y componentes de una visualización

Existen algunos atributos que permiten interpretar y comprender más fácil las visualizaciones de datos. Estos atributos suelen percibirse casi de forma involuntaria gracias a que aproximadamente el 70% de los receptores sensoriales del cuerpo humano están involucrados con la visión, sin embargo, deben utilizarse correctamente para destacar aquello que sea importante e informativo, ya que no todos los atributos tienen la misma facilidad de interpretación y por lo contrario, la información puede tornarse incomprensible o engañosa (Few, 2006).

Según Few (2006), los atributos visuales se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- **Atributos de forma:** comprende aspectos de forma, orientación, ancho, largo, tamaño, marca, curvatura y bordes de las visualizaciones. En la *Figura 16*, se muestran dos ejemplos de atributos de esta categoría.

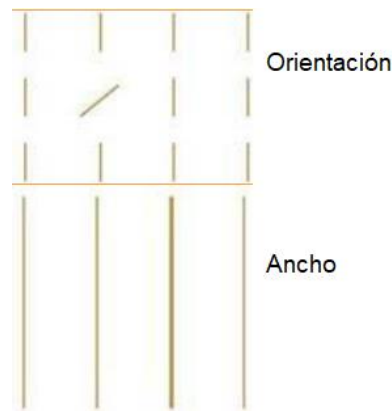


Figura 16. Atributos de forma.

Fuente: Adaptado de Information dashboard design: the effective visual communication of data (Few, 2006).

- **Atributos de posición:** involucra aspectos de agrupamiento y posición en segunda dimensión (2D) de las visualizaciones. En el caso de la posición en 2D, esta se suele utilizar para representar valores cuantitativos de forma que, por ejemplo, a mayor altitud se encuentre un elemento con respecto a otro, se tiende a percibir que el valor representa una cantidad mayor, o viceversa.
- **Atributos de color:** incluye aspectos como la tonalidad e intensidad o saturación del color utilizado. Por ejemplo, como se aprecia en la *Figura 17*, es común utilizar el rango completo de saturación de un color para representar datos cuantitativos, en este caso

específico, el tono rojo con 0% de saturación a la izquierda va a representar un valor mucho menor con respecto al 100% de saturación a la derecha.



Figura 17. Uso de tonalidades de color.

Fuente: *Information dashboard design: the effective visual communication of data* (Few, 2006).

- **Otros atributos:** también suelen utilizarse otros atributos como el volumen, el ángulo o la dirección de la visualización.

Con respecto a los componentes, Yau (2013) menciona que las visualizaciones se basan en cuatro tipos principales:

- **Elementos visuales:** son los datos codificados a través de formas, tamaños y colores. Estos elementos son interpretados por el cerebro gracias a su capacidad de identificar patrones.
- **Sistema de coordenadas:** los sistemas de coordenadas sirven para ubicar las visualizaciones, por ejemplo, el plano cartesiano, geográfico y el polar.
- **Escala:** la escala se utiliza para indicar en qué parte de las dimensiones se asignan los valores que se quieren representar. Las escalas más utilizadas son la escala lineal, logarítmica, ordinal, porcentaje, categórica y escala de tiempo.
- **Contexto:** este componente ayuda a que el usuario comprenda mejor el quién, qué, cuándo, dónde y por qué de los datos, haciéndolos más claros y entendibles aun con el pasar del tiempo.

2.4.3. Tipos de visualizaciones

Existe una amplia gama de visualizaciones o gráficos que sirven para representar los diferentes tipos de datos estudiados en la sección 2.4.1. Según Kirk (2012), los gráficos se agrupan en cinco grandes tipos: comparación de categorías, análisis de jerarquías y relaciones, cambios en el tiempo, mapeo de datos geospaciales y trazado de conexiones y relaciones. A continuación, se explican tres de estos tipos.

2.4.3.1. Comparación de categorías

Son gráficos que permiten comparar los tamaños relativos y absolutos de valores que pertenecen a una determinada característica. El gráfico más conocido de esta categoría es el **gráfico de barras** o de columnas y es utilizado para realizar comparaciones de valores mediante el atributo de la longitud, a través de una escala, la cual parte siempre desde el valor cero. Las barras de este gráfico pueden representarse horizontal o verticalmente y también de forma apilada, además, se les puede asignar el atributo del color para diferenciar cada categoría. También existen otras variables como el *bullet graph*, el histograma, barras agrupadas, entre otros.

La *Figura 18* muestra un ejemplo de un gráfico de barras donde se indica la cantidad de compras realizadas por cada categoría de producto.

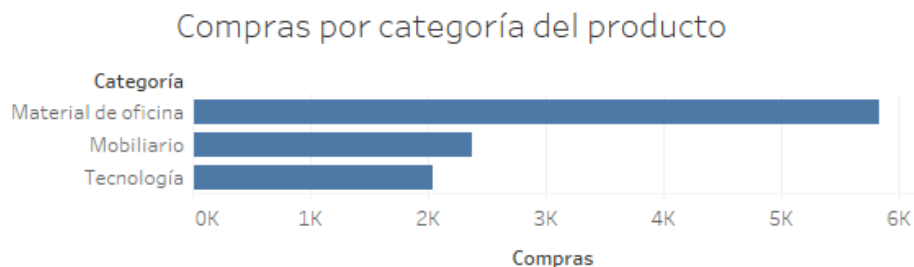


Figura 18. Gráfico de barras.

Fuente: Elaboración propia.

2.4.3.2. Análisis de jerarquías y relaciones

Son gráficos utilizados para proporcionar un desglose de valores categóricos en su relación con una población de valores o que constituyen una estructura jerárquica y que representan una parte de un todo. A esta categoría pertenece el **gráfico circular**, el cual permite visualizar la proporción que representa una categoría o elemento con respecto a un total. Algunos de los atributos que utiliza este gráfico son el ángulo y el color.

A continuación se indican dos de las recomendaciones más importantes por considerar si se desea utilizar un gráfico de esta categoría: no agregarle decoraciones en tercera dimensión (3D) y solo representar un máximo de 3 a 5 categorías (principalmente en el caso del gráfico circular), ya que, por lo contrario, se dificulta identificar el tamaño de cada proporción. En la *Figura 19* se puede observar un ejemplo de un gráfico circular donde se representa el porcentaje de compras realizadas por cada categoría de productos de una tienda.

Compras por categoría de producto

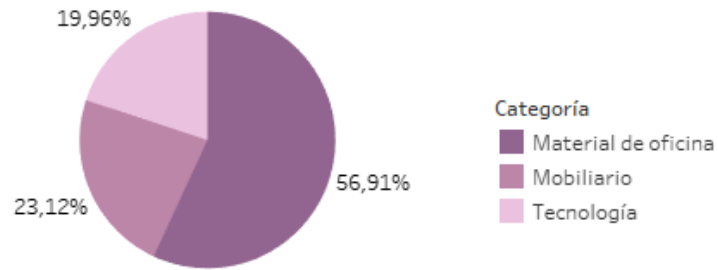


Figura 19. Gráfico circular.

Fuente: Elaboración propia.

2.4.3.3. Cambios en el tiempo

La principal característica de estos gráficos es que se utiliza para representar secuencias de datos y ver sus cambios o tendencias a lo largo del tiempo.

El ejemplo más común de este tipo es el **gráfico de líneas**. En este se suele utilizar el atributo de posición y opcionalmente puede utilizarse el atributo de color. La *Figura 20* muestra un ejemplo de este tipo de visualización.

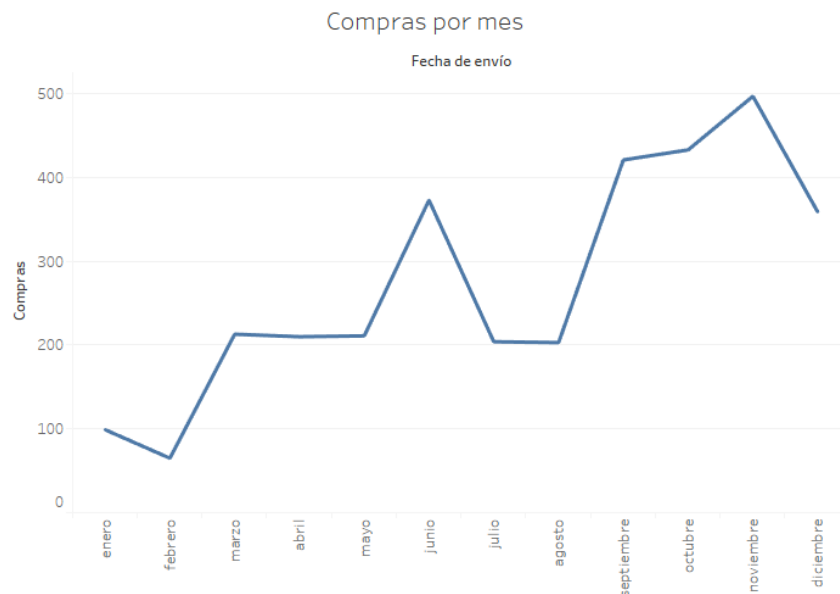


Figura 20. Gráfico de líneas.

Fuente: Elaboración propia.

Una visualización facilita la comprensión de la información al representarla gráficamente, por esto las organizaciones actualmente las utilizan como una herramienta para mostrar reportes de una forma más atractiva. Sin embargo, para ello se requiere construir un conjunto de visualizaciones, conocidas como *dashboard*, que se encuentran relacionadas entre sí y que brindan contexto al usuario, sobre una temática específica.

2.5. Dashboards

Un tablero de control o *dashboard*, por su traducción en inglés, es una representación visual de la información más importante que se necesita para lograr uno o más objetivos, y que se encuentra consolidada y organizada en una sola pantalla, de modo que la información pueda ser monitoreada con un vistazo (Few, 2006). Esta herramienta es utilizada principalmente para facilitar el análisis de gran cantidad de información y apoyar la toma de decisiones, ya que, gracias a la representación visual de los datos, permite una mejor comprensión de estos, ayudando a que el usuario identifique con mayor facilidad patrones, comportamientos o tendencias que sean claves para lograr objetivos o metas.

Los *dashboards* están compuestos por distintos tipos de visualizaciones que facilitan la comprensión de los datos según su naturaleza. Es importante realizar una adecuada selección de ellas, de modo que la información se muestre clara y responda a las necesidades de los usuarios a los que va dirigido el *dashboard*.

2.5.1. Tipos de dashboards

De acuerdo con Few (2006), los *dashboards* se pueden clasificar en tres tipos según el rol o el tipo de actividad comercial que apoya en la organización, así como el usuario final al que se dirige. Estos son *dashboards* estratégicos, analíticos y operativos:

- **Estratégicos:** estos *dashboards* van dirigidos a gerentes y altos mandos. Buscan mostrar, mediante datos resumidos, una perspectiva general de la organización, como por ejemplo métricas, indicadores claves de rendimiento u objetivos primarios que se quieren alcanzar, que permitan monitorear el estado del negocio e identificar las oportunidades para éste.
- **Analítico:** son *dashboards* que permiten un análisis de datos más detallado. Lo anterior se logra mediante visualizaciones más sofisticadas, que permitan estudiar la información de forma más específica o a mayor profundidad. Por lo general, van dirigidos a analistas que brindan apoyo a los ejecutivos de una organización.

- **Operativo:** a diferencia de los *dashboards* anteriores que no requieren analizar datos en tiempo real, este tipo de *dashboard* sí debe diseñarse para poder consultar información de forma dinámica e inmediata, ya que como su nombre lo indica, al estar dirigido a usuarios que supervisan las operaciones de una empresa, se debe tenerlos al tanto de aquellas tareas que cambian de forma constante y que pueden requerir atención inmediata.

2.5.2. Mejores prácticas de diseño de dashboards

Few (2006) expuso una lista de los errores más comunes a la hora de diseñar un *dashboard* y que, por ende, es importante evitar caer en ellos. Tomando en cuenta este listado, se pueden deducir cuáles son los factores importantes por destacar, que permitan una buena práctica a la hora de diseñar e implementar un *dashboard* y que pueden influir a que el producto tenga el resultado esperado. A continuación, se mencionan algunas de estas mejores prácticas:

- **Elegir las visualizaciones correctas:** se deben seleccionar las visualizaciones que mejor se adecuen a los datos que se desean representar. Por ejemplo, como se muestra en la *Figura 21*, un error común es utilizar un gráfico circular y que no sea posible identificar el valor correspondiente a cada sección, debido a la cantidad de categorías existentes o a la concentración de la mayor parte de éstas en una porción pequeña del círculo (Centro de Investigación y Desarrollo, 2009).

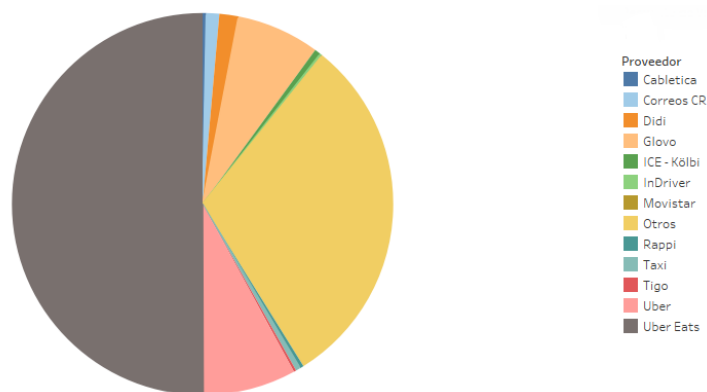


Figura 21. Error al crear un gráfico circular.

Fuente: Elaboración propia.

- **No exceder el límite de visualizaciones por pantalla:** un dashboard debe ser desplegado en una sola pantalla, sin necesidad de agregar *scrolls* o desplazarse entre pantallas.
- **Proporcionar un contexto adecuado para los datos:** se debe agregar contexto a la información que se representa en los gráficos, de modo que el usuario pueda identificar qué es lo que esta significa para el negocio y qué se requiere medir. Por ejemplo, como indica Few (2006), en la *Figura 22*, el indicador solo muestra la cantidad de ventas hasta la fecha, y ya que la flecha se muestra en color verde, se podría deducir que la cifra es una cantidad aceptable; no obstante, la escala radial del indicador no cuenta con etiquetas de los números y hace que la posición de la flecha sea menos significativa.



Figura 22. Gráfico que no proporciona contexto al usuario.

Fuente: Information dashboard design: the effective visual communication of data (Few, 2006).

- **Usar adecuadamente el color:** el color no debe utilizarse al azar; ya que hay colores más llamativos y otros menos visibles. Dado que se suele seguir la tendencia de relacionar dos elementos distintos de un tablero que tienen el mismo color, es recomendable asignar un mismo color a dos o más elementos, solo si estos tienen información del mismo contexto.
- **Eliminar decoración inútil del *dashboard*:** el uso de elementos decorativos, en lugar de hacer más atractivas las visualizaciones puede provocar que el usuario se distraiga de lo que realmente es importante, o incluso puede llegar a generar agotamiento visual.
- **No incluir detalles excesivos:** expresar los datos con más precisión puede tornar más lento el proceso de análisis y no ofrecer ningún beneficio.

2.6. Gestión del riesgo

Un riesgo puede definirse como la incertidumbre que surge durante la consecución de un objetivo y se encuentra asociado a las actividades que realiza una organización (ISO Tools Excellence, s.f.). La gestión de riesgos incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta y el control de los riesgos de un proyecto (PMI, 2013).

Existen organizaciones como la International Organization for Standardization (ISO) y el Project Management Institute (PMI) que han diseñado marcos de referencias y normas para ayudar a realizar una gestión más eficiente de los riesgos. En el caso de la ISO, ésta estableció una norma que tiene como objetivo que las organizaciones implementen un Sistema de Gestión de Riesgos que ayude a minimizar, gestionar y controlar cualquier tipo de obstáculo que pueda impedir el cumplimiento de las metas (ISO Tools Excellence, s.f.).

De acuerdo con la ISO (2018), para definir un Sistema de Gestión de Riesgos, es necesario definir dos elementos que permiten cuantificar los riesgos y analizarlos. Estos elementos son las consecuencias o impacto y la probabilidad.

- **Consecuencia:** es el efecto o los elementos que se derivan directa o indirectamente del riesgo.
- **Probabilidad:** es la posibilidad de que ocurra el riesgo.

La norma ISO 31000, establece un proceso para gestionar los riesgos. En la *Figura 23*, se muestra el conjunto de actividades por realizar para identificar, analizar, valorar y tratar los riesgos.

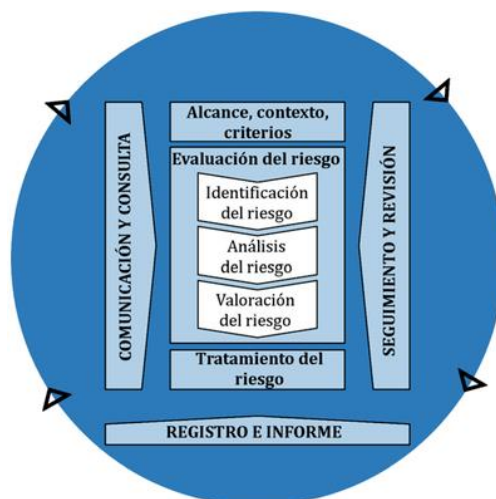


Figura 23. Proceso de gestión de riesgos según ISO 31000.

Fuente: ISO 31000:2018(es) Gestión del riesgo — Directrices (ISO, 2018)

Se enfatizan las etapas de **análisis y la valoración del riesgo**; por su parte, el análisis tiene como objetivo comprender la naturaleza del riesgo, establecer una evaluación y priorización con el fin de clasificarlo. En esta actividad se considera la probabilidad y consecuencias del riesgo, la magnitud de sus consecuencias, factores relacionados con el tiempo, complejidad del riesgo, niveles de sensibilidad y confianza, entre otros (ISO, 2018).

Con respecto a la valoración, este tiene como propósito apoyar en la toma de decisiones, con base en la forma en que será atendido un riesgo. En esta etapa se compara el resultado del análisis con los criterios del riesgo establecidos para priorizar su atención y determinar cómo se debe de actuar ante cada situación (ISO, 2018).

2.6.1. Matriz de probabilidad e impacto

De acuerdo con el PMI (2013), una de las herramientas y técnicas utilizadas para realizar el análisis cualitativo de los riesgos es la Matriz de Riesgos o Matriz de probabilidad e impacto, consiste en una cuadrícula que vincula la probabilidad de ocurrencia de un riesgo con su impacto, en caso de que este evento se materialice.

El enfoque típico para priorizar los riesgos consiste en utilizar una tabla de búsqueda o matriz y definir combinaciones específicas de probabilidad e impacto, que llevan a calificar un riesgo de importancia “alta”, “moderada” o “baja”. También pueden utilizarse valores numéricos para realizar la calificación (PMI, 2013).

En la *Figura 24*, se aprecia un ejemplo de matriz de probabilidad e impacto.

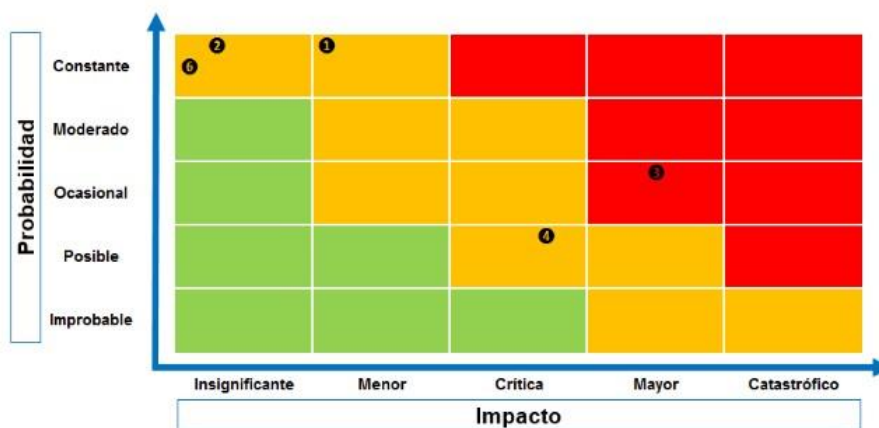


Figura 24. Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto.

Fuente: EALDE Business School (2019).


2.7. Hoja de ruta

Una hoja de ruta es una herramienta que sirve como punto de partida para determinar dónde se encuentra una empresa, organización o proyecto; y a dónde pretende llegar, marcando las pautas por seguir para lograr los objetivos planteados (RMG Marketing & Comunicación, 2019).

Algunos de sus componentes son:

- Descripción de la organización del trabajo por realizar.
- Listado detallado de actividades por realizar.
- Cronograma de implementación.
- Recursos requeridos.

Planning Hoja de Ruta



ACCIÓN	ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		Responsable
	Quincena	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	
Captación nuevos clientes																	
Operatividad BBDD																	
Asistencia eventos, ferias...																	
Realización Networking																	
Apertura nuevos canales																	
Poner en valor: gestión y precios																	
Poner en marcha Hoja Ruta																	
Selección de Stakeholders																	
Venta de soluciones																	
Marketing Digital																	
Potenciar acuerdos estratégicos																	
Obtención de ratios. Control																	
Potenciar Internet y RRSS																	
Alertas y Keywords																	
Comunicación Corporativa y RRPP																	
Realización de artículos, videos																	
Creación de Storytelling																	

Figura 25. Ejemplo de Hoja de ruta.

Fuente: RMG Marketing & Comunicación (2019).

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción general

El siguiente apartado posee los aspectos definidos de la metodología para realizar la presente investigación y alcanzar los objetivos propuestos. Entre los componentes que se abarcan en esta sección, se encuentra el tipo de investigación que se llevó a cabo, el diseño de investigación establecido, identificación de las fuentes de información, sujetos de estudio, variables e instrumentos de evaluación.

3.2. Tipo de Investigación

Hernández Sampieri et al. (2014) definen una investigación como “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (p.4). Tal y como afirman los autores citados previamente, una investigación puede realizarse siguiendo dos enfoques: el cuantitativo y el cualitativo.

En el enfoque cuantitativo se sigue un orden secuencial, donde se recolectan datos para probar hipótesis basándose en la medición numérica y el análisis estadístico, con el objetivo de establecer pautas de comportamiento y probar dichas teorías. Con respecto al enfoque cualitativo, en este se recolectan y analizan datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación. “Ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento” (Hernández Sampieri et al., 2014).

Por otra parte, además de los enfoques mencionados, existe un tercero llamado enfoque mixto, que implica una combinación del método cuantitativo y el cualitativo en una misma investigación, busca explotar las fortalezas de ambos y minimizar sus debilidades (Hernández Sampieri et al., 2014).

Considerando las definiciones anteriores y analizando el trabajo que se plantea realizar, se decide que el enfoque más adecuado para desarrollar el proyecto es el **cualitativo**, pues permite investigar sin depender de mediciones numéricas y se basa en el análisis de datos subjetivos de los involucrados en la investigación, entre otros aspectos indicados en el apartado 3.2.1.

A continuación, se explican más a detalle algunas generalidades del enfoque seleccionado.

3.2.1. Enfoque cualitativo

Como se mencionó anteriormente, una investigación cualitativa se basa en la recolección y el análisis de datos para revelar interrogantes. Los datos cualitativos son descritos por Patton (2011, citado en Hernández Sampieri et al., 2014) como “descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones”.

Hernández Sampieri et al. (2014), señalan que el enfoque cualitativo se caracteriza por los siguientes aspectos:

- El investigador se puede plantear un problema o hipótesis antes, durante o después de recolectar y analizar datos, es decir, no se sigue un orden secuencial o proceso estructurado, por lo tanto, los planteamientos y preguntas iniciales pueden no ser tan claras y específicas como sí sucede en el enfoque cuantitativo.
- La investigación inicia examinando los hechos y, posteriormente, en el proceso se van desarrollando perspectivas como resultado de los hallazgos obtenidos. Por ello, en la mayor parte de las investigaciones que siguen el enfoque cualitativo, no se prueban hipótesis, sino que estas se generan y perfeccionan en el transcurso de la investigación conforme se obtienen e interpretan los datos.
- Este enfoque utiliza métodos de recolección de datos no estandarizados que permiten obtener aspectos subjetivos de los involucrados, como por ejemplo sus puntos de vistas, experiencias o emociones.
- Algunas técnicas e instrumentos utilizados para recolectar datos no estructurados en este enfoque son las entrevistas abiertas, observación no estructurada, revisión documental, discusiones grupales, evaluación de experiencias personales, entre otros.
- El investigador busca reconstruir la realidad según como la observan y definen las partes involucradas, y construye el conocimiento a partir de ello. Debido a lo anterior, el proceso de indagación es flexible y puede ajustarse a las respuestas obtenidas y al desarrollo que tome la investigación.
- Las investigaciones cualitativas no se generalizan estadísticamente a poblaciones más grandes ni busca obtener muestras representativas.

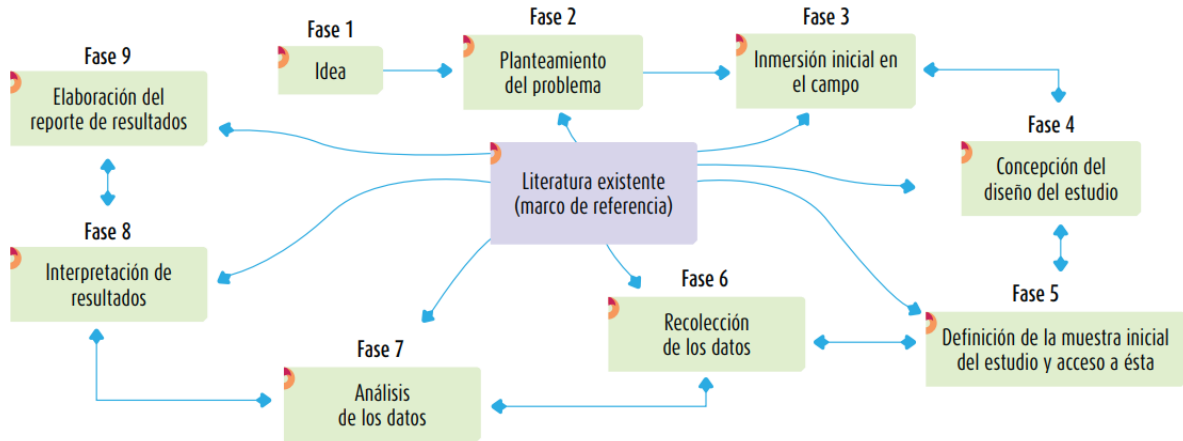


Figura 26. Proceso del enfoque cualitativo.

Fuente: Metodología de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014).

Como se observa en la *Figura 26*, la cual explica de forma general el proceso que se sigue al realizar una investigación bajo el enfoque cualitativo, este no sigue un orden, ya que a veces se necesita regresar a etapas previas o bien, hay fases como la definición de la muestra, la recolección y el análisis de los datos que se pueden realizar simultáneamente.

3.3. Diseño de la Investigación

Hernández Sampieri et al. (2014), plantean cinco diseños o “abordajes generales” que pueden utilizarse en el proceso de una investigación con enfoque cualitativo. En la *Tabla 4* se indican dichos tipos y una breve descripción de estos.

Tabla 4. Tipos de diseños de investigación.

Diseño	Descripción
Teoría fundamentada	Es utilizada cuando se investigan fenómenos o situaciones y no se dispone de teorías previas o adecuadas para el contexto por analizar, lo que conlleva al desarrollo de teorías basadas en los datos obtenidos para explicar dichos fenómenos.
Etnográfico	Se utiliza cuando se investigan las características, la estructura o el funcionamiento de un conjunto de individuos que comparten una cultura o constituyen un sistema social. Algunos aspectos de estudio son la estructura política, estructura religiosa, procesos productivos, reglas y normas sociales, entre otros.

Diseño	Descripción
Narrativo	Tiene como propósito analizar y comprender situaciones históricas a través de los testimonios de los involucrados en el suceso. Para ello, el investigador reconstruye los hechos a partir de varios elementos, para finalmente armar una historia o narrativa general.
Fenomenológico	Su objetivo es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con respecto a un fenómeno, para luego determinar los elementos que presentan en común.
Investigación-acción	Busca la comprensión y resolución de una problemática cotidiana específica de un conjunto de individuos. Pretende lograr un cambio social, transformar la realidad y concienciar a las personas de su papel en el proceso de transformación.

Fuente: Elaboración propia basada en Metodología de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014).

Resultado de analizar la *Tabla 4*, se determina que la **investigación-acción** es el diseño que más se ajusta al proyecto, ya que este pretende resolver una problemática que afecta a los colaboradores de la organización, que es la pérdida de información histórica, la cual se detalla en la sección *101.3.1*. Además, se espera transformar la realidad, al centralizar los datos, elaborar reportes y *dashboards* que les faciliten el análisis de información y que también promuevan un cambio organizacional, al incentivar la toma de decisiones basadas en datos.

Luego de determinar el diseño de la investigación, se identifican las fuentes de información que sirven de insumo para la realización del Trabajo Final de Graduación. En el siguiente apartado se clasifican y detallan dichas fuentes.

3.4. Fuentes de Información

De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), las fuentes que se consultan para recolectar datos e información a la hora de realizar una investigación se dividen en dos categorías: son las fuentes primarias y las fuentes secundarias.

3.4.1. Fuentes primarias

Las fuentes primarias de información son definidas por Hernández Sampieri et al. (2014) como aquellas referencias que proporcionan datos de primera mano y que incluyen resultados de investigaciones. Algunos ejemplos son libros, antologías, páginas y foros en internet, artículos de publicaciones periódicas, documentales, monografías, tesis y disertaciones, documentos

oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, videocintas, entre otros.

A continuación, se indican las fuentes primarias que fueron utilizadas en el desarrollo de este Trabajo Final de Graduación. Cabe mencionar que estas fueron de gran importancia para el proyecto, ya que permitieron identificar aspectos que respaldaron la investigación realizada.

- Libros sobre diseño de *data warehouses* y visualizaciones de datos.
- Libros sobre el desarrollo de metodologías de investigación.
- Consulta a colaboradores de los departamentos involucrados de la organización.
- Consulta a expertos que brindan asesorías a la organización.
- Sistemas de información de la organización.
- Base de datos y reportes generados mediante los sistemas de información de la organización.
- Publicaciones académicas relacionadas con la inteligencia de negocios.
- Informes de levantamiento de requisitos para implementación de ERP.

3.4.2. Fuentes secundarias

Con respecto a las fuentes secundarias, Ulate Soto & Vargas Morúa (2016) indican que son resúmenes o datos procesados de las fuentes primarias. Algunos ejemplos son resúmenes de libros, artículos, documentales, documentos basados o que hacen referencia a las fuentes primarias, entre otros.

Las fuentes secundarias que se utilizaron en la investigación realizada para el Trabajo Final de Graduación sirvieron como complemento para fortalecer la investigación y analizar con mayor claridad y profundidad lo indicado en las fuentes primarias. A continuación, se plantean las fuentes secundarias consultadas.

- Apuntes de los cursos TI-6900 Inteligencia de Negocios y TI-8508 Diseño de dashboards de control para análisis de información.
- Sistemas de Bibliotecas del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Páginas web y otros sitios de internet.
- Artículos y resúmenes de libros.
- Trabajos finales de Graduación sobre la temática de inteligencia de negocios.

3.5. Sujetos de Investigación

Se conoce como sujetos de información a las personas que serán el objeto de estudio en la investigación. También son conocidas como población o universo (Enciclopedia Virtual Eumed, s.f.).

Para la investigación realizada, los sujetos de investigación son: la coordinadora del área de Asesoría Financiera, el gerente de Contabilidad y, por último, los encargados de gestión del proyecto *Concasa Life*.

En la *Tabla 5*, se describen los roles de los sujetos de información y la importancia que tienen en la organización.

Tabla 5. Sujetos de información.

Rol	Importancia en la organización
Coordinadora Asesoría Financiera	<ul style="list-style-type: none">• Es la encargada de coordinar el área que tramita los estudios financieros a clientes potenciales de la organización.• Conoce el comportamiento de las ventas y los factores que influyen en estas.• También conocen la información histórica de clientes que sigue siendo útil a través de los años y que se puede requerir para realizar nuevos estudios, esto por ejemplo en casos cuando un antiguo cliente desea adquirir de nuevo otra propiedad.• Brinda informes a la alta gerencia sobre el comportamiento de las ventas en años anteriores.
Gerente de Contabilidad	<ul style="list-style-type: none">• Conoce la información relevante que Contabilidad requiere almacenar.• Consulta los reportes históricos necesarios para que el departamento pueda operar.
Encargados de gestión de Concasa Life	<ul style="list-style-type: none">• Encargados de gestionar los tres módulos que conforman el proyecto <i>Concasa Life</i>.• Como parte de sus funciones, deben monitorear la usabilidad de los distintos módulos, específicamente el uso de la funcionalidad de reservas de amenidades, accesos a los condominios y monitoreo del proceso de registros de usuarios en la aplicación.
Encargado de sistemas de información	<ul style="list-style-type: none">• Colaborador de Concasa, encargado de administrar la base de datos de SAP y de gestionar aspectos al ERP como creación de usuarios, solicitud de permisos, entre otros.

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos es el acopio de información en los ambientes naturales y cotidianos de los sujetos de estudio o personas objeto de análisis (Hernández Sampieri et al., 2014). Está orientado a proveer un mayor entendimiento de las experiencias de los sujetos de investigación.

En una investigación cualitativa, el investigador es el medio de recolección de datos y se apoya en técnicas y herramientas para obtener la información, las cuales van siendo refinadas conforme se avanza en el estudio. Los instrumentos más comunes utilizados en la recolección de datos al desarrollar una investigación cualitativa son las entrevistas, pruebas proyectivas, cuestionarios, sesiones de grupos, biografías, revisión documental, observación, entre otros. (Hernández Sampieri et al., 2014). Sin embargo, estos instrumentos no son estandarizados, pues requieren adaptarse para obtener información de distintas fuentes como texto, imágenes o artefactos, y, también, datos de distintos tipos, como lenguaje escrito, verbal y no verbal.

A continuación, se detallan los instrumentos seleccionados para recolectar los datos necesarios para realizar el proyecto.

3.6.1. Observación cualitativa

La observación se utiliza con el fin de obtener datos de la realidad a través de la percepción intencionada y selectiva de un objeto o fenómeno (Ulate Soto & Vargas Morúa, 2016). Implica adentrarse profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, estando atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones (Hernández Sampieri et al., 2014).

Como se observa en la *Figura 27*, Hernández Sampieri et al. (2014) señalan que existen cinco niveles de participación del observador en la investigación.



Figura 27. Tipos de participación del observador.

Fuente: Adaptado de Metodología de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014).

Para el Trabajo Final de Graduación, el nivel de participación empleado fue moderada, ya que el investigador participó en algunas de las actividades realizadas por los colaboradores de los departamentos involucrados, para evaluar las soluciones propuestas al realizar el proyecto. En el *Apéndice Q* se puede consultar la plantilla definida para documentar las observaciones cualitativas.

3.6.2. Entrevista

La entrevista es definida por Hernández Sampieri et al. (2014) como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona denominada entrevistador y el entrevistado o entrevistados, en caso de que fueran dos o más. Puede contener preguntas sobre experiencias, opiniones, creencias, emociones, sentimientos, acontecimientos, historias de vida, percepciones, entre otros.

Por lo general, las entrevistas suelen aplicarse de manera personal o bien, utilizando herramientas tecnológicas de comunicación, vía internet, que permitan realizar videollamadas.

Existen tres tipos de entrevistas, las cuales se describen en la *Figura 28*.

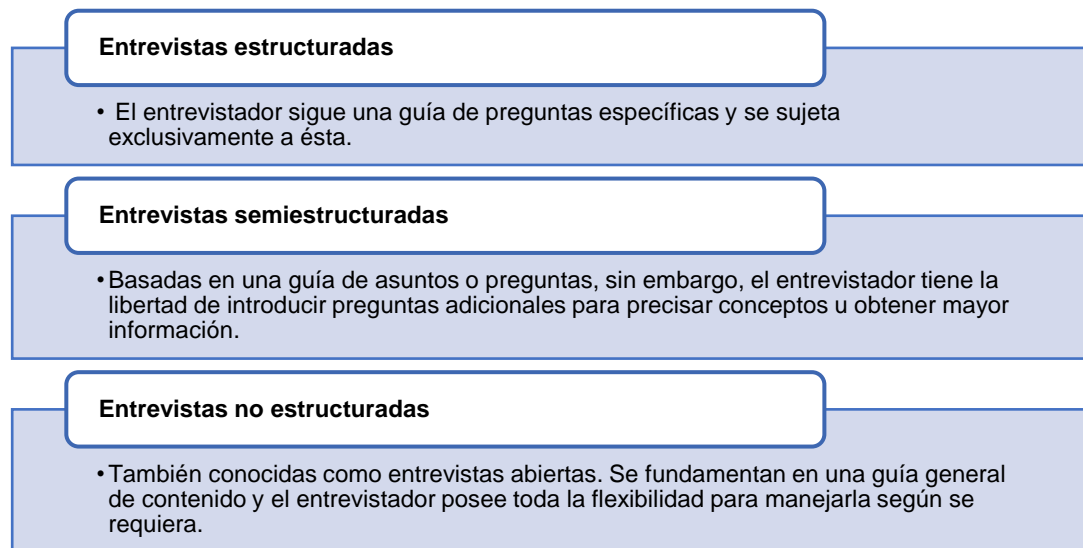


Figura 28. Tipos de entrevistas.

Fuente: Adaptado de Metodología de la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014).

En la investigación realizada se utilizaron entrevistas semiestructuradas y entrevistas abiertas. En el *Apéndice F*, se puede observar la plantilla para documentar las entrevistas semiestructuradas y en el *Apéndice G*, las entrevistas abiertas.

3.6.3. Revisión documental

Los documentos son una fuente de datos muy importante al momento de realizar una investigación cualitativa, ya que pueden ayudar a entender el fenómeno central que se está estudiando (Hernández Sampieri et al., 2014).

La revisión documental, según Hernández Sampieri et al. (2014) incluye la consulta de libros, revistas, artículos, documentos de la organización, imágenes, grabaciones de audio y video, bitácoras, cartas, artefactos artísticos como, por ejemplo, vasijas, esculturas, grafitis, entre otros.

Algunos de los documentos consultados para realizar la investigación fueron libros y artículos sobre la temática del proyecto, imágenes, páginas web, documentación de sistemas de información y de procesos de la organización, entre otros. Dichas fuentes se describen con mayor detalle en el *Apéndice K*, el cual se basó en el instrumento definido en el *Apéndice J*.

3.7. Procedimiento metodológico de la Investigación

Para desarrollar el proyecto, se definieron cuatro fases, indicadas en la *Figura 29*, que permitieron alcanzar el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

Un aspecto importante es que se decidió utilizar la metodología para la implementación de soluciones de inteligencia de negocios del Ciclo de Vida de Kimball ya que sigue un enfoque *Bottom-Up*, y según lo definido en el alcance de este proyecto, primero se requería la creación de un *data mart* para respaldar la información histórica de un departamento de la empresa, y posteriormente, se pretende incluir uno a uno los demás departamentos faltantes hasta llegar a construir un *data warehouse* organizacional.

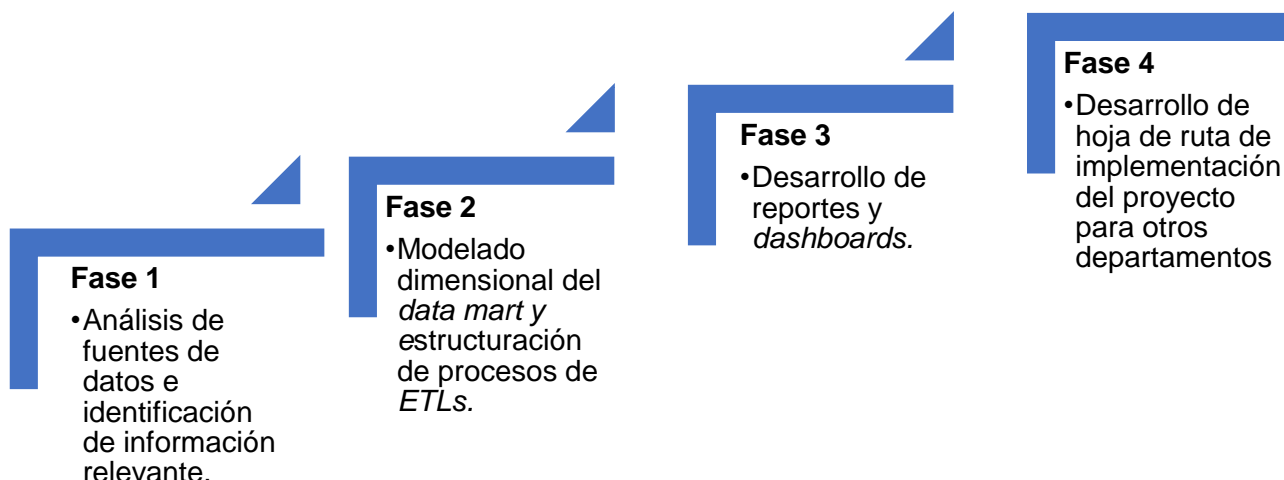


Figura 29. Fases de la metodología.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se explican con más detalle las actividades que se realizaron en cada fase que compone el alcance de este proyecto.

3.7.1. Fase 1: Análisis de fuentes de datos e identificación de información relevante

Las actividades que componen esta fase fueron:

- **Entendimiento del negocio y sus procesos:** para realizar este proyecto, es imprescindible conocer y entender el negocio, en especial las actividades que realiza el departamento de Comercialización, por ello, primeramente se identificaron y analizaron los procesos que llevan a cabo y de este modo determinar cuáles eran los datos generados por cada uno de ellos, asimismo, identificar si existían sistemas de información que participaban en los flujos y, además, mapear las distintas fuentes de datos utilizadas o que se involucraban en los procesos.
- **Identificación de información relevante para Asesoría Financiera:** realizado lo anterior, se procedió a analizar e identificar cuál era la información del área de Asesoría Financiera que pertenece al departamento de Comercialización, además, que continuaba siendo relevante a lo largo del tiempo y requería ser almacenada en el *data mart*, pues

era necesaria para ejecutar distintos procesos o actividades que llevan a cabo los departamentos, entre ellas la toma de decisiones. Para evaluar la prioridad de respaldo de la información se utilizó una matriz de priorización de información la cual es una adaptación de la matriz de prioridad e impacto utilizada en la gestión de riesgos.

- **Información relevante para otros departamentos:** esta tarea consistió en identificar los demás colaboradores de la organización que cuentan con acceso a SAP y el departamento o área a la que pertenecen, para así obtener el listado de los módulos a los que tienen acceso y determinar los que son utilizados para consultar información histórica.
- **Duración actual de recopilar y consolidar la información histórica:** durante la identificación de la información relevante, se indagó sobre el proceso actual que realiza Comercialización, para recopilar y consolidar los datos históricos, y así medir el tiempo aproximado que se tardaba en lo anterior. Esto sirvió para determinar, en la fase 3 de este proyecto, si la solución brindada sí reduce el tiempo del proceso o se da lo contrario.
- **Revisión documental:** de forma paralela a la actividad anterior, se llevó a cabo una revisión documental sobre la teoría relacionada con la Inteligencia de Negocios, visualización de datos y otros temas que se consideran pertinentes, para así brindar una propuesta que responda a las necesidades de la organización, que se encuentre a la vanguardia con las nuevas tecnologías existentes y que siga las metodologías y mejores prácticas aplicadas por la industria, así como las estudiadas a nivel académico.

3.7.2. Fase 2: Modelado dimensional del *data mart* y estructuración de *ETLs*

Las actividades que conforman la fase 2 del proyecto fueron:

- **Diseño y construcción del *data mart*:** una vez identificada la información histórica que debe ser resguardada, se procedió a iniciar el modelado dimensional y la creación del nuevo *data mart*, así como la respectiva documentación del diseño, tomando en cuenta las mejores prácticas y metodologías investigadas en la revisión literaria.
Es importante aclarar que antes de implementar el diseño planteado del *data mart*, se validó con la coordinadora del área de Asesoría Financiera para asegurarse que responde

a sus necesidades y que sí se está incluyendo toda la información relevante para el departamento.

- **Diseño y construcción de los ETLs:** luego de crear el *data mart*, se continuó con la estructuración, implementación y documentación de los procesos de extracción, transformación y carga de los datos históricos, según las fuentes de información existentes. Esto fue de vital importancia ya que gracias a este proceso se cargó la información histórica que alimenta al *data mart*.

3.7.3. Fase 3: Desarrollo de reportes y *dashboards*

Las actividades que se realizaron en la fase final del proyecto fueron:

- **Identificación de la información para los reportes y *dashboards*:** se identificó la información que los involucrados necesitan que sea mostrada en los reportes y los *dashboards*, para luego analizarla y determinar los indicadores por incluir.
- **Desarrollo de reportes y *dashboards*:** basado en los requerimientos anteriores, se realizó el diseño e implementación de los reportes y *dashboards* requeridos por los departamentos y por el proyecto *Concasa Life*, tomando en cuenta las buenas prácticas investigadas en la revisión documental, así como lo aprendido en la academia. Luego de implementar los *dashboards*, se realizó la validación con los involucrados para determinar si los datos obtenidos atienden a las necesidades de estos.
- **Evaluar la solución propuesta:** para finalizar, se realizó de nuevo la medición de cuánto se tarda en recopilar y consolidar los datos históricos, esta vez utilizando la solución de Inteligencia de Negocios diseñada. También se realizó un análisis financiero para determinar si la solución brinda beneficios económicos a la organización. Con lo anterior se buscó evaluar la propuesta planteada y determinar si respondía a las necesidades de la organización, específicamente, la reducción en costos y en el tiempo empleado para llevar a cabo el proceso.

3.7.4. Fase 4: Desarrollo de hoja de ruta de implementación del proyecto para otros departamentos

Por último, las actividades que se realizaron en la fase final del proyecto fueron:

- **Evaluar prioridad de implementación:** en esta tarea se aplicó un método de evaluación, basado en datos brindados por los colaboradores de la organización y haciendo uso de una matriz de priorización, para determinar cuáles son los departamentos que utilizan más la información histórica y que requieren mayor prioridad de atención. Esta información fue sumamente importante debido a que es el principal insumo para crear la hoja de ruta y definir el camino para replicar este proyecto en los demás departamentos que se encuentran fuera del alcance definido.
- **Creación de hoja de ruta:** por último, se crea la hoja de ruta donde se indica cómo se debe implementar el proyecto en los demás departamentos, y también algunos aspectos importantes por tomar en cuenta para cumplir con los objetivos propuestos.
- **Actividades de cierre:** en esta última fase, también se realizó algunas actividades importantes para concretar el cierre del proyecto, las cuales fueron la síntesis de resultados obtenidos, formulación de conclusiones y recomendaciones.

3.8. Variables de Investigación

En esta sección se listan las variables que se definieron como objeto de estudio, al realizar esta investigación. En la *Tabla 6*, se muestran las variables de investigación con sus respectivos indicadores asociados, así como la importancia de brindar respuesta a dichas variables.

Tabla 6. Variables de investigación.

Variables de investigación	Indicadores	Importancia
<ul style="list-style-type: none"> Situación actual. Requerimientos de datos históricos necesarios. Requerimientos de reportes necesarios para toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas utilizados por los departamentos. Tiempo promedio en la realización de reportes. Limitaciones en el proceso de análisis de datos. Cantidad de espacio de almacenamiento consumido por datos históricos. Módulos de SAP utilizados por cada departamento. 	Se requiere analizar las variables, ya que ofrecerán los insumos necesarios para brindar una solución que se ajuste a las necesidades de los usuarios.
<ul style="list-style-type: none"> Modelos del <i>data mart</i>. Procesos <i>ETL</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo entre cada actualización de información. Cantidad de tablas dimensionales del <i>data mart</i>. Cantidad de tablas de hechos definidas para el <i>data mart</i>. 	Es importante dar respuesta a las variables pues definen el diseño de la solución que se va a implementar.
<ul style="list-style-type: none"> Diseño de reportes. Diseño de dashboards. 	<ul style="list-style-type: none"> Facilidad de interpretación de reportes. Información que se desea representar gráficamente. Cantidad de filtros interactivos por dashboards. Opinión de los involucrados, con respecto a los dashboards. 	Esta variable define parte de la solución que se va a implementar en cuanto al análisis de datos, además, permite medir si la solución brindada es de utilidad para los involucrados.
<ul style="list-style-type: none"> Hoja de ruta de implementación del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de departamentos faltantes de atender. Cantidad de información histórica de cada departamento. 	Es importante responder estas variables, ya que ayudan a definir la ruta de implementación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Operacionalización de las variables

Seguidamente, en la *Tabla 7* se muestra un resumen del procedimiento metodológico y su interacción con los demás elementos definidos en la metodología que se siguió para realizar la presente investigación. En ella se indican las variables definidas a partir de los objetivos específicos y las fases de la investigación. Además, se muestran los instrumentos utilizados para obtener la información requerida y los sujetos estudiados para darle respuesta a dichas variables.

Tabla 7. Resumen del procedimiento metodológico de la investigación.

Fase de la investigación	Objetivos específicos	Instrumentos utilizados	Variables de investigación	Indicadores	Sujetos de investigación
Fase 1: Análisis de fuentes de datos e identificación de información relevante	Analizar los sistemas de información y las fuentes de datos de los departamentos de Concasa S.A. para la identificación de la información histórica relevante en la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas. • Revisión documental. • Observación cualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación actual. • Requerimientos de datos históricos necesarios. • Requerimientos de reportes necesarios para toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas utilizados por los departamentos. • Tiempo promedio en la realización de reportes. • Limitaciones en el proceso de análisis de datos. • Cantidad de espacio de almacenamiento consumido por datos históricos. • Módulos de SAP utilizados por cada departamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinadora Asesoría Financiera. • Gerente de Contabilidad. • Encargados de gestión de <i>Concasa Life</i>. • Encargado de sistemas de información.
Fase 2: Modelado dimensional del <i>data mart</i> y estructuración de <i>ETLs</i>	Construir un <i>data mart</i> y los procesos de extracción, transformación y carga de datos (<i>ETL</i>), para la recopilación y almacenamiento de la	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. • Entrevistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo del <i>data mart</i>. • Procesos <i>ETL</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo entre cada actualización de información. • Cantidad de tablas dimensionales del <i>data mart</i>. • Cantidad de tablas de hechos definidas para el <i>data mart</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinadora Asesoría Financiera.

Fase de la investigación	Objetivos específicos	Instrumentos utilizados	Variables de investigación	Indicadores	Sujetos de investigación
	información histórica, mediante el modelado dimensional.				
Fase 3: Desarrollo de reportes y dashboards	Elaborar los reportes y los dashboard para la facilitación de la consulta y análisis de información, así como la detección de patrones o comportamientos que apoyen la toma de decisiones, utilizando datos históricos visualizados de manera gráfica.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas. • Revisión documental. • Observación cualitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de reporte. • Diseño de dashboards. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de interpretación de reportes. • Información que se desea representar gráficamente. • Cantidad de filtros interactivos por dashboards. • Opinión de los involucrados respecto a los dashboards. 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinadora Asesoría Financiera. • Encargados de gestión de <i>Concasa Life</i>.
Fase 4: Desarrollo de hoja de ruta de implementación del proyecto para otros departamentos	Proponer una hoja de ruta que facilite la implementación del proyecto de almacenamiento y análisis de información histórica en otros departamentos de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión documental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de ruta de implementación del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de departamentos faltantes de atender. • Cantidad de información histórica de cada departamento. 	

Fuente: *Elaboración propia.*

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Descripción General

En el presente capítulo se analizará toda la información obtenida posterior a la aplicación de los instrumentos definidos en el capítulo anterior. Para ello, el capítulo se dividirá en dos secciones correspondientes a algunas de las fases del procedimiento metodológico de la investigación del proyecto que se muestran en la *Figura 29*, y de esta manera, mapear de una forma más clara los hallazgos encontrados en cada una de las tareas realizadas.

4.2. Fase 1: Análisis de fuentes de datos e identificación de información relevante

La primera fase del proyecto corresponde al proceso de analizar la información que es utilizada por la organización y determinar cuál de ella corresponde a datos históricos, estos son los que se pretende almacenar y analizar.

Las principales tareas de esta fase corresponden a entender el proceso del negocio, identificar la información relevante para el proyecto y determinar cuál es el tiempo que se tarda, actualmente, recopilando y consolidando la información. Para realizar estas tareas, se aplicaron entrevistas abiertas y semiestructuradas a la coordinadora de Asesoría Financiera, persona encargada del área, quien manipula la mayor cantidad de información tanto operativa como histórica, y también genera los reportes sobre los movimientos de las ventas de inmuebles, estos, en su mayoría son solicitados por la alta gerencia de Concasa. También se aplicó una entrevista abierta al encargado de sistemas, cuyo rol es administrar la base de datos que contiene la información del ERP SAP. Y, por último, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a la coordinadora de Contabilidad y de Recursos Humanos, con el fin de identificar los módulos de SAP que utilizan los colaboradores del departamento, para luego mapear los que involucraban algún tipo de reporte y, además, se aplicaron otras entrevistas al encargado de Infraestructura Tecnológica del proyecto *Concasa Life*, para determinar los reportes que requiere para realizar sus funciones.

Las entrevistas aplicadas se muestran en los siguientes apéndices:

- *Entrevista semiestructurada N° ES-001.*
- *Entrevista semiestructurada N° ES-002.*
- *Entrevista semiestructurada N° ES-003.*
- *Entrevista semiestructurada N° ES-004.*

- *Entrevista abierta EA-001.*
- *Entrevista abierta EA-002.*

También se utilizaron otros instrumentos que fueron recolectados como insumos para otros proyectos que se están realizando en la organización, de forma paralela a este Trabajo Final de Graduación. Lo anterior se hizo con el fin de evitar el retrabajo de los colaboradores involucrados, ya que, por las labores que desempeñan en la organización, son sujetos de estudio clave en ambos proyectos. En el apéndice *Bitácora de la revisión documental* se registraron estos insumos, estos son principalmente documentación de solicitud de información, documentos con diagramas de levantamiento de procesos de negocio, documentación solicitada a los proveedores de SAP y videos de sesiones con colaboradores que se han realizado como parte de otro proyecto de la organización.

Cabe mencionar que la organización no cuenta con documentación de los módulos de SAP que utiliza cada departamento por lo que fue necesario solicitar dicha información a los usuarios y proveedores de este sistema.

A continuación, se mencionan los principales hallazgos obtenidos en esta fase.

4.2.1. Entendimiento del negocio y sus procesos

El departamento de **Comercialización** de Concasa se encuentra conformado por las áreas de Asesoría Financiera, Inmobiliaria y Mercadeo. Las tres áreas llevan a cabo tareas relacionadas con la preventa, venta y postventa de los proyectos habitacionales desarrollados por la empresa.

4.2.1.1. Asesoría Financiera

Asesoría Financiera se encarga de brindar asesoría y acompañamiento a los clientes de cara a los aspectos financieros y legales que conlleva la compra de una propiedad. Algunas de sus funciones son registrar en los sistemas de la empresa la información del cliente, que fue obtenida por los asesores inmobiliarios; realizar el análisis financiero preliminar de los clientes y determinar si estos pueden optar por un crédito; llevar el control de los inmuebles que se encuentran disponibles, vendidas, o reservadas; además, se encargan de llevar el control de los pagos realizados por los clientes; y finalmente, gestionar modificaciones en la propiedad en venta que el cliente solicite como, por ejemplo, ampliaciones en muebles, cambios en los detalles, entre otros. Además, se encargan de trasladar un cliente de una propiedad a otra, esto en el caso que el cliente prefiera adquirir una distinta a la que reservó inicialmente. En la *Figura 30*, se muestran los principales procesos que realizan en el área de Asesoría Financiera.

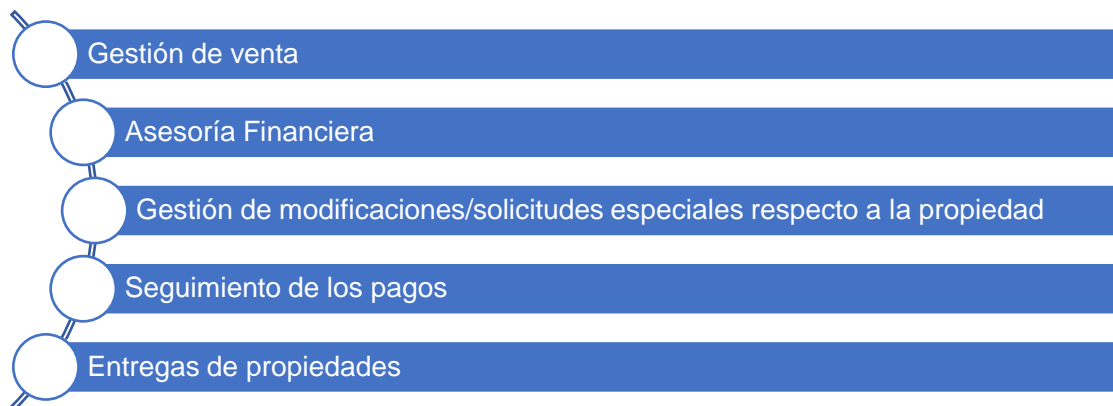


Figura 30. Procesos realizados por Asesoría Financiera.

Fuente: Elaboración propia basada en Anexo 2

En todos los procesos anteriores se utiliza el ERP SAP, además, de manera paralela se emplea Trello, para registrar alguna información que fue agregada en SAP como por ejemplo los comentarios de los desistimientos o los cambios de estado de una propiedad. Cabe mencionar que la información que se registra en las dos aplicaciones es la misma, por lo tanto, tomando en cuenta este aspecto se determina que la principal fuente de datos es la que proviene de SAP.

De acuerdo con la información obtenida, los colaboradores de Asesoría Financiera utilizan un listado de 21 módulos que les permiten interactuar con SAP y consultar, agregar o modificar datos de los clientes y propiedades. Dichos módulos se muestran en la *Tabla 8*.

Tabla 8. Módulos de SAP utilizados por Asesoría Financiera.

Módulo	Nombre
ZIN29	-Actualización Masiva de Precios
ZIN28	-Resumen General de Crédito
ZMOFE	-Monitor de Facturación Electrónica
ZIN73	-Act.Asesores –Email –Cobro & Agrad.
SOST	-SAPConnect: Ordenes de envío
FBL1N	-Partida individual acreedor
ZIN57	-Recursos de Concasa
ZIN21	-Reporte de Cuadre de Diario
ZWF02	-Cambio de Precios de Ventas
ZIN69	-Asesores de Concasa

Módulo	Nombre
ZIN26	-Reporte Gerencial de Ventas
BP	-Tratar Interlocutor Comercial
ZIN01	-Mantenimiento de Inmuebles
ZIN20	-Reporte de Documento de Ventas
ZIN22	-Reporte de Expedientes
ZIN23	-Reporte de Estado de Inmuebles
ZIN24	-Reportes Cuotas Vencidas y por Vencer
ZIN25	-Estadísticas de Ventas
FBL5	-Visualizar partidas individuales deudores
FBL5N	-Partida individual deudores
ZIN05	-Traslados de Documento de ventas

Fuente: Elaboración propia basada en Apéndice G.1.

La información de todos los módulos utilizados, tanto por Asesoría Financiera como por el resto de la organización, se almacena en una base de datos relacional de Microsoft SQL Server. Dicha base de datos tiene un tamaño aproximado de 97.36 GB y posee 82.746 tablas. Es importante mencionar que el sistema SAP cuenta con muchos módulos que fueron desarrollados a la medida para la organización, ya que los módulos estándares no cumplían con las necesidades que el negocio presentaba en su momento. El nombre de estos módulos, tablas y vistas inician con la letra Z, para diferenciarlos de los que sí pertenecen al sistema estándar.

Toda la información mencionada anteriormente fue de suma importancia, ya que se debió de determinar de las 82.746 tablas existentes en la base de datos, cuáles son las que están relacionadas con los módulos utilizados por Asesoría Financiera. Asimismo, con ayuda de la documentación solicitada a los proveedores de SAP, la cual puede ser consultada en la *Bitácora de la revisión documental*, se determinó que existen 133 tablas asociadas con los 21 módulos utilizados por Asesoría Financiera, es decir, el 0.16% del total de tablas existentes. Finalmente, es de suma relevancia para el presente proyecto identificar los módulos, ya que éstos contienen la información histórica de la organización que se debe almacenar.

4.2.1.2. Proyecto *Concasa Life* – Mercadeo

Con respecto al área de Mercadeo, y para efectos de este análisis, solo se estudiaron los procesos relacionados con el proyecto de Módulos sistemáticos, para el proceso de postventa, también conocido como *Concasa Life*. Según se puede apreciar en el *Anexo 3*, Mercadeo participa en el proceso de Postventa, que además de gestionar los aspectos de garantía de un inmueble, también contempla el desarrollo de actividades para mantener relación con los clientes, luego de que una propiedad es adquirida. Como se menciona en la sección 1.2.2.1 de este documento, *Concasa Life* es patrocinado por el director de Comercialización y los colaboradores encargados de desarrollar las tareas relacionadas con este proyecto pertenecen al departamento de Mercadeo.

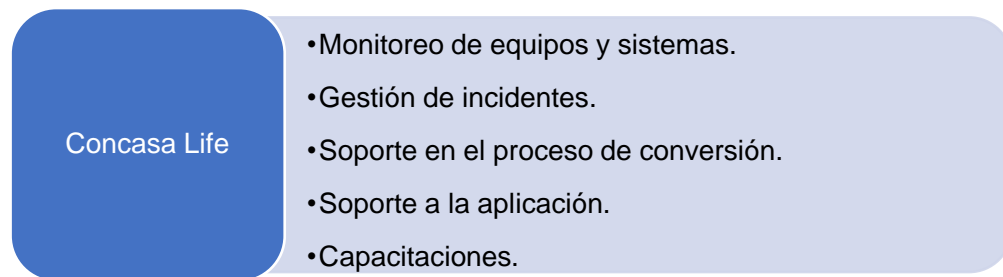


Figura 31. Procesos realizados por Colaboradores de Concasa Life.

Fuente: Elaboración propia.

La información generada en este proyecto surge principalmente de la interacción del usuario con la aplicación móvil, al crear un usuario y registrar su propiedad, además al realizar reservas de amenidades y, finalmente, al crear ingresos preautorizados de visitas, trabajadores, servicios de transporte y entregas. También la información surge de los invitados preautorizados, ya que al escanear, en la entrada del condominio, el código QR proporcionado por un residente, genera un registro en los sistemas de información que permite tener un control de las personas que ingresan a un condominio y la propiedad que brindó dicha autorización de ingreso. Por último, otros de los actores primordiales en la generación de información para el proyecto son los oficiales de seguridad que envían solicitudes de ingreso de visitas, servicios o trabajadores a una propiedad, mediante el sistema de Consola de Guardas, en aquellos casos que un visitante no fue preautorizado por el usuario y se encuentra esperando afuera del condominio.

De los procesos realizados en el proyecto y que se muestran en la *Figura 31*, algunos utilizan reportes y dashboards como apoyo para facilitar el análisis de la información. Por ejemplo, en el caso del proceso de conversión es fundamental monitorear la cantidad de personas que registran su propiedad en la aplicación y se convierten en usuarios activos, para así determinar la cantidad de propiedades y condominios que faltan de incluirse en el proyecto. También se utilizan reportes para determinar la cantidad de reservas de amenidades que se hacen por medio de la aplicación y próximamente se estarán implementando reportes para analizar los incidentes que se atienden, mediante los canales de soporte.

Sin embargo, hay procesos que deben de realizarse manualmente, sin ningún apoyo tecnológico, por lo tanto, suelen ser tediosos, uno de estos procesos es el monitoreo de equipos y sistemas, específicamente el relacionado con los dispositivos utilizados para registrar los ingresos a los condominios. En dicho proceso se verifica que las consolas de guardas y los escáneres, utilizados para registrar el ingreso de las visitas, se encuentren funcionando correctamente, pues en ocasiones los dispositivos se desconfiguran o pierden la conexión a internet y esto evita el registro de los ingresos en el sistema. En otros casos, también sucede que, debido a la resistencia al cambio, los oficiales de seguridad no utilizan los sistemas y realizan el procedimiento de ingreso de la forma antigua (llamando por medio de radio al condominio de destino y anotando en papel los datos de los usuarios).

A la fecha, no existe un mecanismo para determinar cuál es el impacto que generan estos incidentes, pues, aunque se utiliza una visualización que muestra la cantidad de ingresos diarios en un condominio, no hay forma de determinar si esa cantidad se encuentra entre los rangos normales o si es muy baja, ya que no se tiene calculada la cantidad promedio de ingresos de un día específico de la semana, como, por ejemplo, el ingreso promedio de visitas de los sábados.

Por lo anterior, los encargados de realizar estos monitoreos desean que exista un *dashboard* donde se pueda visualizar la cantidad promedio de ingresos de un día y la cantidad real que se han dado, para así medir el impacto generado cuando se da un incidente, y, a la vez, que el encargado de realizar las visitas presenciales a las casetas, para verificar su funcionamiento correcto, identifique cuáles son aquellas que han presentado inconvenientes y que debe de visitar con mayor prioridad.

4.2.2. Información relevante para Asesoría Financiera

La información relevante que se busca almacenar con este proyecto es aquella que corresponde a registros históricos, por lo tanto, se tomó el listado de módulos de SAP identificados que se muestran en la *Tabla 8*, y se clasificaron en dos grandes grupos: los módulos de reportes históricos y los módulos operativos. Dicha clasificación se realizó de manera preliminar, basándose en el nombre asignado a cada módulo y la descripción y/o comentarios adicionales, indicados por los colaboradores, al llenar el documento que puede ser consultado en el *Anexo 5*.

En la *Tabla 9*, se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 9. Clasificación preliminar de módulos de SAP según su uso.

Tipo de módulo	Cantidad
Módulos de reportes históricos	6
Módulos operativos	14

Fuente: Elaboración propia basada en Apéndice O.

Una vez realizada la clasificación preliminar de los módulos, se validó la información obtenida con la coordinadora de Asesoría Financiera. Dicha validación obtuvo como resultado que, de los seis módulos de reportes identificados previamente, solo 1 no correspondía a dicha categoría.

Por lo tanto, el listado de módulos con información histórica para Asesoría Financiera es:

- ZIN20 Reporte de documento de ventas.
- ZIN21 Reporte Cuadre diario.
- ZIN23 Reporte estado de Inmueble.
- FBL5 Visualización partida individual deudores.
- ZIN26 Reporte gerencial de ventas.

Dichos módulos son importantes para el departamento ya que se utilizan para realizar las siguientes actividades:

- **ZIN20 Reporte de documento de ventas:** este módulo cuenta con doble propósito, ya que se utiliza para consultar información histórica y también para funciones operativas. Esto se debe a que es un módulo que permite consultar las propiedades que ya fueron vendidas o protocolizadas y las que concluyeron en desistimientos, pero también permite dar seguimiento diario a las reservas de propiedades que se encuentran en trámite y realizar anotaciones sobre una unidad, como por ejemplo, si el cliente hizo algún pago, si

está considerando solicitar alguna modificación en la unidad, entre otros. En este caso, para efectos del proyecto, se requiere principalmente la información del histórico de unidades protocolizadas y desistidas, ya que permite determinar el comportamiento de los clientes, analizar los principales motivos por los que desisten de comprar una propiedad y generar perfiles de posibles compradores.

Es importante aclarar que la palabra desistimiento es el término utilizado por la organización para indicar cuando un cliente no continúa con el proceso de compra de un inmueble. Puede darse debido a muchas razones, entre ellas que el cliente no califica para un crédito, que las condiciones económicas cambiaron durante el proceso de compra y en el momento donde se iba a formalizar la adquisición del inmueble ya no puede asumir la deuda, el cliente compró otra propiedad, cambia de trabajo y se debe ir de la ciudad, decidió trasladarse a otra propiedad del mismo condominio o simplemente el cliente ya no quiso comprar la propiedad y no dio explicación del motivo del desistimiento.

- **ZIN21 Reporte Cuadre diario:** este módulo muestra información sobre los pagos que un cliente ha realizado para una determinada propiedad. Este reporte es muy importante ya que Concasa ofrece a sus clientes la posibilidad de, paulatinamente, realizar abonos al monto total de la prima de un inmueble y, en los casos de personas que reservaron una propiedad en preventa, puede que estos pagos se hayan realizado con hasta incluso más de un año de anticipación, con respecto al momento donde se realice la entrega de la propiedad y se deba cancelar la totalidad de la deuda faltante, por ello se requiere tener el detalle de los pagos realizados a lo largo del tiempo.
- **ZIN23 Reporte estado de Inmueble:** en este módulo se puede consultar la información sobre el estado de los apartamentos y casas que puede ser disponibles, apartados, reservados, formalizados, protocolizados y protocolizados contablemente. Además, en este reporte también se muestran el estado de los parqueos adicionales que tienen los proyectos habitacionales y que suelen venderse incluso hasta años después de que se protocolizaron todas las unidades de un proyecto.
- **FBL5 Visualización partida individual deudores:** este módulo les permite a los colaboradores de Asesoría Financiera realizar consultas de las cuentas por cobrar que tiene un determinado cliente. Brinda un detalle exhaustivo de todas las operaciones registradas con los deudores como facturas, notas de créditos, pagos, compensaciones, entre otros.
- **ZIN26 Reporte gerencial de ventas:** es un reporte que muestra información del estado de venta de un proyecto habitacional, es decir, el total de unidades disponibles, apartados,

reservados, formalizados, protocolizados y protocolizados contablemente. A diferencia del *ZIN23 Reporte estado de Inmueble*, en este reporte se muestra la cantidad total de unidades según su estado y no de manera individual, por propiedad. Además del estado del proyecto, muestra el precio promedio de una unidad y el total de dinero obtenido por las ventas de cada proyecto, así como el dinero que falta por recibir de las unidades que no se han vendido. Este reporte se utiliza mucho para consultar los precios de venta de proyectos que fueron desarrollados anteriormente y así utilizarlo como referencia para otros proyectos futuros, puesto que los diseños de muchos condominios se mantienen por unos años y son similares en cantidad de unidades y torres, áreas y fachadas, por esto son un excelente insumo para determinar costos y presupuestos.

A partir de la información recolectada, se determina que de las 133 tablas de la base de datos de SAP, relacionadas con la totalidad de módulos que usa Asesoría Financiera, **91 tablas** conciernen a los cinco módulos de información histórica, y, que por ende, son las que se requieren respaldar.

Luego de haber obtenido el listado de los módulos y tablas que contienen datos históricos, se procede a identificar los reportes más críticos para la organización, aquellos que deben respaldarse con mayor urgencia. Para ello, se usa como referencia el enfoque de gestión de riesgos, donde se analizan los riesgos y se ubican en una matriz, según su prioridad e impacto. En este caso, se hizo una adaptación al enfoque y se utilizan las categorías de prioridad para la organización, y frecuencia de uso, para analizar el listado de módulos de reportes históricos.

La evaluación con las categorías indicadas fue recientemente realizada por los colaboradores de la organización como parte de otro proyecto, por lo tanto, se aprovechó este insumo para determinar el orden de atención de cada módulo. El documento puede consultarse en el *Anexo 5*. Ahora bien, tomando como referencia el anexo anterior, se definen los aspectos de categorización que son la frecuencia de uso y prioridad, para la organización y se le asigna un puntaje a cada nivel.

La frecuencia de uso se refiere a cada cuánto tiempo se ejecuta el reporte. Se definieron cinco niveles, estos son frecuencia diaria, semanal, mensual, anual u otra. La *Tabla 10*, muestra los niveles de frecuencia y el puntaje asignado.

Cabe mencionar que la frecuencia diaria es la que cuenta con mayor puntaje en el nivel, ya que, si un módulo se consulta todos los días, hay un menor tiempo disponible para respaldar la

información que contempla dicho módulo y si este no se encuentra disponible para el usuario, puede ocasionar un problema en las tareas y labores que se realizan en la organización, mientras que aquellos módulos consultados con menor frecuencia, brindan una mayor cantidad de tiempo al gestor del proyecto, para que puedan ser atendidos sin afectar las operaciones de los usuarios.

Tabla 10. Frecuencia de uso de un módulo.

Frecuencia de uso	Nivel
Diaria	5
Semanal	4
Mensual	3
Otra (consultas esporádicas, bimestral, trimestral, semestral, entre otros)	2
Anual	1

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la prioridad de consulta, se definió como la importancia de la generación del reporte, según su relación con procesos o aspectos de la organización. En la *Tabla 11*, se indican los tres tipos de prioridad definidos y el nivel asignado.

Tabla 11. Prioridad para la organización.

Prioridad para la organización	Nivel	Descripción
Alto	3	Se requiere el reporte, ya que es indispensable en los procesos críticos del negocio.
Medio	2	El reporte es necesario en los procesos del negocio, más no es crítico.
Bajo	1	El reporte es útil en los procesos del negocio, sin embargo, no es necesario o existen otras herramientas que pueden utilizarse en su lugar.

Fuente: Elaboración propia.

Para definir el orden en que se van a implementar los reportes, se calcula el factor de prioridad de implementación, multiplicando el nivel de frecuencia de uso por el nivel de prioridad de uso, de acuerdo con lo evaluado previamente por los usuarios, en el *Anexo 5*.

En la *Tabla 12*, se muestran los resultados obtenidos de dicho cálculo.

Tabla 12. Factor de prioridad de implementación.

Módulo	Frecuencia de uso (F)	Prioridad para la organización (P)	Factor (F*P)
ZIN20 Reporte de documento de ventas	5	3	15
ZIN21 Reporte Cuadre diario	4	3	12
ZIN23 Reporte estado de Inmueble	2	2	4
FBL5 Visualización partida individual deudores	4	2	8
ZIN26 Reporte gerencial de ventas	2	2	4

Fuente: Elaboración propia.

Luego de realizado el cálculo de los factores, se procede a ubicarlo en la matriz. Según el valor del factor, se denota con los colores rojo, amarillo y verde la prioridad de implementación de los reportes, siendo el rojo aquellos reportes que tienen el mayor grado de prioridad y el verde la menor prioridad. En la *Tabla 13*, se muestra la escala definida.

Tabla 13. Grado de prioridad de implementación

Factor	Grado de prioridad de implementación
15 - 12 puntos	Mayor
10 – 5 puntos	Medio
4 – 1 puntos	Menor

Fuente: Elaboración propia.

El resultado obtenido al ubicar los reportes en la matriz, indica lo siguiente:

- **Prioridad mayor:** el módulo que se encuentra en la zona con mayor prioridad de atención es el *ZIN20 Reporte de documento de ventas*, seguido del *ZIN21 Reporte Cuadre diario* que ocupa el segundo lugar.
- **Prioridad media:** en la zona con prioridad media, se encuentra la información relacionada con el módulo *FBL5 Visualizar partidas individuales deudores*.
- **Prioridad menor:** por último, en la zona de la matriz que presenta una menor prioridad, se ubica la información del módulo *ZIN23 Reporte estado de Inmueble* y *ZIN26 Reporte Gerencial de Ventas*.

En la *Tabla 14*, se muestra la matriz con la información descrita anteriormente.

Tabla 14. Matriz de priorización de información de Asesoría Financiera.

ASESORÍA FINANCIERA				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN (P)		
		Alta	Media	Baja
FRECUENCIA DE USO (F)	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> • ZIN20 Reporte de documento de ventas 		
	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> • ZIN21 Reporte Cuadre diario 	<ul style="list-style-type: none"> • FBL5 Visualizar partidas individuales deudores 	
	Mensual			
	Otra		<ul style="list-style-type: none"> • ZIN23 Reporte estado de Inmueble • ZIN26 Reporte Gerencial de Ventas 	
	Anual			

Fuente: Elaboración propia.

Tomando en cuenta la priorización anterior y que el alcance del proyecto incluye la implementación de un reporte y un *dashboard* para el área de Asesoría Financiera, se determina que se empezará por respaldar la información histórica correspondiente al módulo *ZIN20 Reporte de documento de ventas*.

4.2.3. Información relevante para otros departamentos

Para identificar la información histórica que se requiere respaldar en los demás departamentos de la organización se indagó sobre cuáles son los colaboradores que utilizan SAP actualmente y a qué dependencia pertenecen.

Se solicitó a los proveedores del ERP el listado de los usuarios, y como se muestra en la *Tabla 15*, se determinó que cuatro departamentos utilizan el sistema y que, además, existen módulos de SAP realizados con la medida que son utilizados, exclusivamente, por las gerencias de los departamentos. Estos últimos se encuentran agrupados en un sistema llamado *ZMO Monitor Gerencial de Resultados*.

Como dato importante, en la *Tabla 15* se indica que el área de Mercadeo cuenta con un usuario de SAP, sin embargo, este corresponde al usuario solicitado para realizar las validaciones del presente proyecto, por lo tanto, no maneja módulos con información histórica.

Tabla 15. Departamentos que utilizan SAP.

Departamento	Usuario
Contabilidad	Contabilidad
Comercialización	Mercadeo
	Legal
	Ventas
Gerencia de Proyectos	Proyecto
Recursos Humanos	Recursos Humanos
Gerentes	Gerencia

Fuente: Elaboración propia basada en Anexo 6.

Para identificar los módulos utilizados por los departamentos se utilizó como insumo el Anexo 5. Este documento muestra un listado de los módulos que el departamento de contabilidad, presupuesto (gerencia de proyectos) y ventas utilizan para sus labores. Para mapear la información de los departamentos faltantes; es decir, Recursos Humanos y el área de Gerencia, se creó una plantilla en blanco igual a la que se muestra en el Anexo 5 y se les solicitó a los principales colaboradores de estas unidades que procedieran a completar la información solicitada. La plantilla utilizada puede consultarse en el Apéndice N.

Una vez completa la información de todos los departamentos, en el Apéndice P, se realiza una clasificación preliminar de los reportes, se aplica la misma técnica utilizada en la sección 4.2.2, para identificar los módulos de reportes históricos y módulos operativos.

En la Tabla 16 se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 16. Módulos utilizados por departamentos de Concasa.

Departamento	Módulos	Módulos de reportes históricos	Módulos operativos
Contabilidad	Financiero-Contable	41	55
Comercialización	Ventas-Protocolización (Legal y Ventas)	5 (según resultados de la sección 4.2.2)	15
Gerencia de Proyectos	Presupuesto (Proyecto)	2	8

Departamento	Módulos	Módulos de reportes históricos	Módulos operativos
Recursos Humanos	Recursos Humanos	4	1
Gerentes	Gerencia (ZMO)	13	0

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Duración actual de recopilar y consolidar la información histórica

4.2.4.1. Asesoría Financiera

El tiempo que invierten los colaboradores de Asesoría Financiera, para generar un reporte sobre las propiedades vendidas o protocolizadas y las que concluyeron en desistimientos, depende del año en estudio y la cantidad de propiedades que se hayan gestionado en ese momento. Como se muestra en la *Figura 32*, entre el año 2013 que empezó a operar el ERP actual y mayo del 2021, se han incluido 5662 registros de gestión de propiedades, lo que indica que por año se da un promedio aproximado de 629,11 registros.



Figura 32. Registros en SAP de reporte de ventas.

Fuente: ZIN20 Reporte de documento de ventas SAP.

Los reportes son realizados siempre en Excel, ya que el ERP actual no brinda la flexibilidad para analizar la información según las necesidades de los colaboradores, por esto deben exportar la información a archivos de esta herramienta mencionada para facilitar el manejo de los registros.

En el caso del reporte que más conlleva trabajo se refiere, específicamente, el que muestra la cantidad de desistimientos y las razones a las que se debió dicha situación, se determina que el colaborador invierte aproximadamente 4 horas en generar un reporte para un determinado año (4 horas por cada 629,11 registros aproximados), ya que debe de revisar individualmente cada registro del Excel y eliminar los que no corresponden a desistimientos reales, como por ejemplo los traslados a otro inmueble del mismo proyecto habitacional, o los traslados a otro condominio de la empresa y además, corregir los datos que se registraron incorrectamente o que se encuentran incompletos.

4.2.4.2. Proyecto *Concasa Life* – Mercadeo

En el caso del reporte solicitado por el proyecto Concasa Life, el proceso actual de monitoreo de equipos no contempla la recopilación y consolidación de información histórica de ingresos, por ello no se puede identificar el impacto que genera en el proyecto la falla de los equipos.

El encargado de realizar los monitoreos destina aproximadamente 8,6 horas para visitar dos veces a la semana las 12 casetas de seguridad de los condominios que utilizan el proyecto y consultar a los oficiales sobre el funcionamiento del sistema.

Al no existir una herramienta que indique cuáles condominios presentan un bajo registro de ingresos, con respecto al promedio esperado, obliga al encargado a ir todos los condominios, en lugar de visitar solo aquellos que registran cantidades inusuales. Además, existen factores que puede provocar un aumento del tiempo requerido en el proceso, por ejemplo, la distancia que el encargado deba recorrer, ya que la empresa se encuentra construyendo más condominios fuera de Alajuela, por consiguiente, requeriría desplazarse a otras zonas del GAM para verificar el estado de los dispositivos.

En la *Tabla 17*, se muestran las casetas de los condominios que el encargado de realizar el monitoreo de equipos debe visitar y el tiempo aproximado que invierte en cada una de ellas.

Tabla 17. Visitas a casetas de seguridad realizadas por el encargado de Concasa Life.

Condominio	Ubicación	Duración aproximada por visita
Caseta macro R1	Campo Real, San Rafael de Alajuela	15 min
Caseta macro R2		15 min
Terrazas del Oeste		15 min
6-26		15 min
9-10		15 min
Valle escondido		15 min

Condominio	Ubicación	Duración aproximada por visita
Villas del Campo		15 min
Bosque Real 1		15 min
Bosque Real 2		15 min
Campo Alto		15 min
Terrazas del Norte	San Rafael de Alajuela	20 min
Monte Alto	Curridabat	90 min
Promedio de duración de cada visita		21,66 min por caseta
Tiempo invertido en recorrido		260 min aproximados.
TOTAL		520 min aproximados (8.6 horas por semana)

Fuente: Elaboración propia basada.

4.3. Fase 3: Desarrollo de reportes y *dashboards*

Para esta fase se aplicaron entrevistas a la coordinadora del área de Asesoría Financiera y al Encargado de infraestructura tecnológica, para recopilar los requerimientos de la información que se desea incluir en los reportes y *dashboards*.

Las entrevistas aplicadas se muestran en los siguientes apéndices:

- Entrevista abierta EA-003.
- Entrevista abierta EA-004.

4.3.1. Identificación de la información para los reportes y *dashboards*

En esta sección se indica la información que los involucrados solicitan que sea incluida o mostrada en los reportes y *dashboards* por desarrollar.

4.3.1.1. Asesoría Financiera

En la *Tabla 18*, se muestran los requerimientos solicitando por Asesoría Financiera para el dashboard requerido.

Tabla 18. Requerimientos de dashboard para Asesoría Financiera.

REQUERIMIENTOS		
Dashboard y reporte con Información de Ventas		
Interesado:	Asesoría Financiera	
Código	Nombre	Descripción
RF-AF001	Información del ZIN20 Reporte de documento de ventas.	Se debe mostrar la información del macroproyecto, proyecto, dirección de los proyectos, tipo de inmueble, datos del usuario (nombre, cédula, correo, teléfono), asesor financiero, estado de venta del inmueble, vendedor, razón, detalle de los desistimientos y porcentaje de devolución, medio por el cual conoció los proyectos de Concasa, precio del inmueble y moneda, fecha de modificación del estado de la propiedad y el usuario que realizó dicha modificación por cada uno de los registros.
RF-AF002	Razón con mayor cantidad de desistimientos.	Se debe mostrar las razones con más desistimientos registrados a nivel general de los proyectos existentes.
RF-AF003	Razón con mayor cantidad de desistimientos, según condominio.	Se deben mostrar las razones con más desistimientos registrados a nivel general de los proyectos existentes, visualizado por cada año.
RF-AF004	Razón con mayor cantidad de desistimientos, por año.	Se deben mostrar las razones con más desistimientos registrados por cada condominio, omitiendo los que corresponden a error en el proceso de registro del cliente en el sistema.

Fuente: Elaboración propia basada en Apéndice I.4.

4.3.1.2. Proyecto *Concasa Life* – Mercadeo

Como se mencionó en la sección 4.2.1, los encargados del proyecto *Concasa Life* requieren un *dashboard* que les permita monitorear la cantidad de ingresos de visitantes registradas, por medio de las consolas de guardas para medir el funcionamiento y el impacto generado cuando se da un incidente.

A continuación, en la *Tabla 19*, se muestran los requerimientos solicitados por el encargado del proyecto *Concasa Life* para el *dashboard* requerido.

Tabla 19. Requerimientos de dashboard para Concasa Life.

REQUERIMIENTOS		
Dashboard para monitoreo de las consolas de ingresos utilizadas por los guardas		
Interesado:	Proyecto Concasa Life	
Código	Nombre	Descripción
RF001	Ingresos diarios de macrocondominios.	Se debe mostrar la cantidad de ingresos de visitas del día registrados por cada consola de los macroproyectos.
RF002	Ingresos diarios de condominios.	Se debe mostrar la cantidad de ingresos de visitas del día registrados por cada consola de los condominios.
RF003	Promedio de ingresos de macrocondominios.	Se debe mostrar el promedio de ingresos de un día específico de la semana para un Macrocondominio. El promedio se calcula con los 6 registros anteriores.
RF004	Promedio de ingresos de condominios.	Se debe mostrar el promedio de ingresos de un día específico de la semana para un condominio. El promedio se calcula con los 6 registros anteriores y se le aplica una desviación del 15%.
RF005	Tendencia de ingresos de un condominio.	Se debe visualizar la tendencia de ingresos de los días utilizados para calcular el promedio de un día específico de la semana para un condominio.
RF006	Tendencia de ingresos de un macrocondominios.	Se debe visualizar la tendencia de ingresos de los días utilizados para calcular el promedio de un día específico de la semana para un macrocondominios.
RF007	Ingresos del día anterior de los macrocondominios.	Se debe mostrar la cantidad de ingresos de visitas del día anterior a la fecha consultada, que fueron registrados por cada consola de los macrocondominios.
RF008	Ingresos del día anterior de un condominio.	Se debe mostrar la cantidad de ingresos de visitas del día anterior a la fecha consultada, que fueron registrados por cada consola de los macroproyectos.
RF009	Variar fecha de consulta.	La fecha de consulta de las visualizaciones debe poder modificarse, es decir, no solo muestra la información para el día en que se genera el reporte, sino que debe permitir hacer la consulta de las visualizaciones para días o meses anteriores.

Fuente: Elaboración propia basada en Apéndice I.3.

5. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

5.1. Descripción General

En este capítulo se indican las propuestas de solución planteadas según los hallazgos identificados en el capítulo 4.

La propuesta se compone del diseño y construcción de un *data mart*, diseño de los procesos de extracción, transformación y carga de datos y creación de dos *dashboards*.

Cabe mencionar que las herramientas utilizadas para desarrollar la solución fueron sugeridas por la organización, ya que actualmente se está diseñando una arquitectura empresarial y se requiere que todas las soluciones brindadas se encuentren alineadas a la arquitectura.

5.2. Fase 2: Modelado dimensional del *data mart* y estructuración de *ETLs*

5.2.1. Diseño y construcción del *data mart*

Para realizar el *data mart*, se utiliza un modelo de base de datos dimensional híbrido, conformado por tablas de dimensiones que siguen el esquema estrella y una tabla de dimensión con un diseño de copo de nieve. Se selecciona este modelo, ya que se quiere evitar la redundancia en la información relacionada con las razones de desistimientos.

5.2.1.1. Primera versión del diseño

Para el diseño se definen nueve tablas de dimensiones y una tabla de hechos para ventas. A continuación, se explica cada una de ellas y sus respectivos campos.

Tabla 20. Descripción de dimensiones y tabla de hechos de *data mart* Asesoría Financiera.

DATA MART ASESORÍA FINANCIERA	
DIM_ASESOR_FIN	
Tabla de dimensión con información de los asesores financieros.	
Campo	Descripción
ID_DIM_ASESOR_FIN	Identificador único de cada registro en la dimensión.
ID_ASESOR_FIN	ID del asesor financiero, corresponde al nombre de usuario en el sistema SAP.

DATA MART ASESORÍA FINANCIERA	
DIM_ASESOR_INM	
Tabla de dimensión con información de los asesores inmobiliarios.	
Campo	Descripción
ID_DIM_ASESOR_INM	Identificador único de cada registro en la dimensión.
ID_ASESOR_INM	ID del asesor inmobiliario, corresponde al nombre de usuario en el sistema SAP.
VENDEDOR	Nombre y apellido del asesor inmobiliario.
DIM_MONEDA	
Tabla de dimensión con información del tipo de moneda de venta de los inmuebles.	
Campo	Descripción
ID_DIM_MONEDA	Identificador único de cada registro en la dimensión.
MONEDA	Código de tres caracteres del nombre de la moneda.
DIM_MEDIO	
Tabla de dimensión con información de los medios por los que los clientes se enteraron de los inmuebles en venta, por ejemplo, redes sociales, ferias, internet, referencia de otros clientes, revistas, entre otros.	
Campo	Descripción
ID_DIM_MEDIO	Identificador único de cada registro en la dimensión.
MEDIO	Nombre del medio, ejemplo: Facebook, ferias, Internet, entre otros.
DIM_CLIENTE	
Tabla de dimensión con información de los clientes que desean adquirir una propiedad.	
Campo	Descripción
ID_DIM_CLIENTE	Identificador único de cada registro en la dimensión.
CLIENTE	Nombre y apellido del cliente.
IDENTIFICACION	Número de cédula o pasaporte del cliente.
CORREO	Correo electrónico del cliente.
TELEFONO	Número de teléfono del cliente.

DATA MART ASESORÍA FINANCIERA	
DIM_STATUS	
Tabla de dimensión con información de los estados que puede tener una propiedad, estos son: disponible, anulado, apartado, reservado, formalizado, protocolizado y protocolizado contablemente.	
Campo	Descripción
ID_DIM_STATUS	Identificador único de cada registro en la dimensión.
STATUS	Estado de una propiedad.
ID_DIM_DESISTIMIENTO	Identificador único de los registros de DIM_RAZON_DESIST.
DIM_RAZON_DESIST	
Tabla de dimensión con información de las razones por las que los usuarios desisten de una propiedad.	
Campo	Descripción
ID_DIM_DESISTIMIENTO	Identificador único de cada registro en la dimensión.
RAZON	Razón de desistimiento.
DIM_TIEMPO	
Tabla de dimensión con información de las fechas de modificación del estado de una propiedad.	
Campo	Descripción
ID_DIM_TIEMPO	Identificador único de cada registro en la dimensión.
FECHA	Fecha conformada por día, mes y año.
AÑO	Valor año de la fecha.
MES	Valor mes de la fecha.
DIA	Valor día de la fecha.
DIM_INMUEBLE	
Tabla de dimensión con información de los inmuebles. Estos pueden ser apartamentos, casas, parqueos, locales, entre otros.	
Campo	Descripción
ID_DIM_INMUEBLE	Identificador único de cada registro en la dimensión.
MACRO	Nombre del macrocondominio donde se ubica el inmueble.
PROYECTO	Nombre del condominio donde se ubica el inmueble.
EDIFICIO	Nombre del edificio donde se ubica el inmueble.
PISO	Número de piso donde se ubica el inmueble.
NOMBRE_INMUEBLE	Identificador del inmueble.
TIPO_INMUEBLE	Nombre del tipo de inmueble.

DATA MART ASESORÍA FINANCIERA	
FACT_VENTAS	
Tabla de hechos con información de las ventas de los inmuebles. Cada registro representa el cambio de estado de un inmueble, desde que se aparta, hasta que se protocoliza contablemente, o se anula la venta.	
Campo	Descripción
ID_FACT_AFINANC	Identificador único de cada registro en la dimensión.
ID_DIM_INMUEBLE	Identificador único de los registros de la DIM_INMUEBLE .
ID_DIM_FECHA	Identificador único de los registros de la DIM_FECHA .
ID_DIM_CLIENTE	Identificador único de los registros de la DIM_CLIENTE .
ID_DIM_ASESOR_INM	Identificador único de los registros de la DIM_ASESOR_INM .
ID_DIM_ASESOR_FIN	Identificador único de los registros de la DIM_ASESOR_FIN .
ID_DIM_MEDIO	Identificador único de los registros de la DIM_MEDIO .
ID_DIM_STATUS	Identificador único de los registros de la DIM_STATUS .
OBSERVACION	Comentario explicativo del registro.
PRECIO	Precio del inmueble.
ID_DIM_MONEDA	Identificador único de los registros de la DIM_MONEDA .

Fuente: Elaboración propia.

La tabla de dimensión DIM_STATUS que contiene la información del estado de venta de la propiedad es la que cuenta con un diseño de copo de nieve y permite relacionarse con la dimensión DIM_RAZON_DESIST, que contiene las posibles razones de desistimientos en caso de que la propiedad se encuentre en estado "Anulado".

En cuanto a los registros que no han sido anulados, se les asigna la razón de desistimiento "No aplica". Como se mencionó anteriormente, se realizó este diseño para evitar la redundancia de información.

En la *Figura 33*, se muestra el diseño de la primera versión del *data mart*.

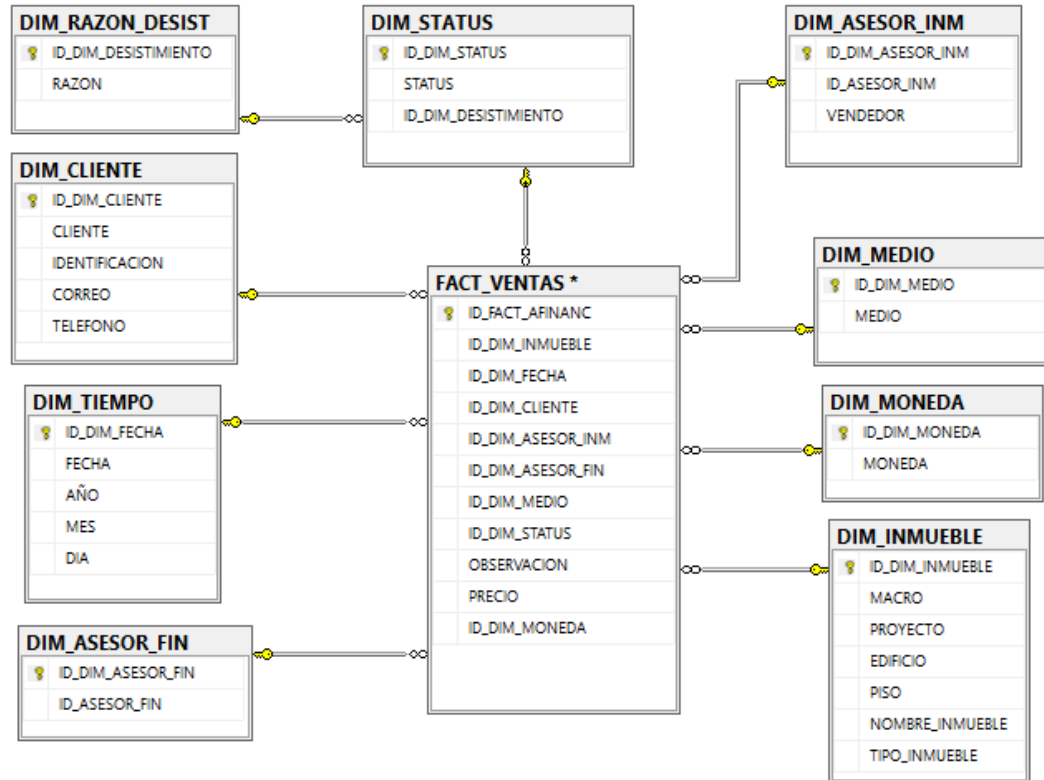


Figura 33. Primera versión del diseño del data mart para Asesoría Financiera.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.2. Versión final del diseño

Una vez realizado el primer diseño del *data mart*, se procede a validarlo con la coordinadora de Asesoría Financiera, esta sugiere que se agregue la información del porcentaje del dinero de la prima que se le devuelve al cliente, en caso de que desista de la compra del inmueble. El cambio solicitado por el usuario no representa mayor complejidad en el diseño propuesto, ya que solo consiste en añadir una nueva columna a la tabla de hechos. Es por esto que se incluye un nuevo campo en la tabla de hechos **FACT_VENTAS**. En la *Tabla 21* se indica el nuevo campo solicitado.

Tabla 21. Nuevo campo de tabla de hechos Fact_Ventas.

DATA MART ASESORÍA FINANCIERA	
FACT_VENTAS	
Campo	Descripción
PORC_DEV_DESIST	Porcentaje de devolución de la prima, en caso de desistimiento de compra.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, en la *Figura 34*, se muestra el diseño final del *data mart*.

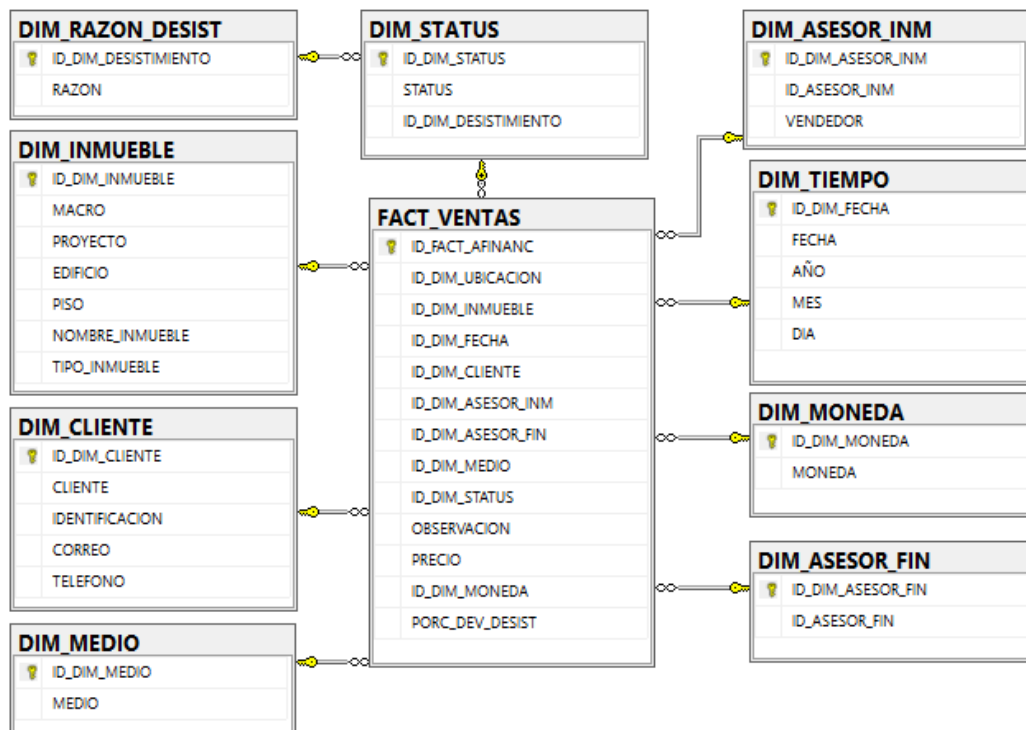


Figura 34. Versión final del diseño del data mart para Asesoría Financiera.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de realizar los cambios solicitados, se procede a implementar la base de datos dimensional, según lo indicado en el diagrama de la *Figura 34*. Para ello, se utiliza la herramienta *Microsoft SQL Server*, según lo solicitado por la organización. En la *Figura 35* se observa la base de datos y sus respectivas tablas de dimensiones y tabla de hechos, ya implementadas.

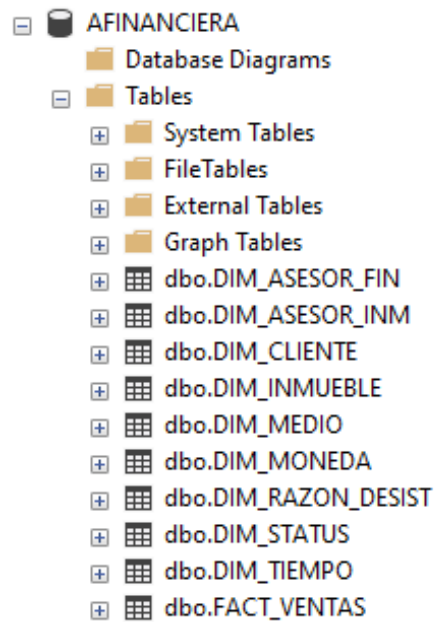


Figura 35. Base de datos de información histórica de Asesoría Financiera.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Diseño y construcción de los *ETLs*

Para realizar la extracción, transformación y carga de los datos históricos se utiliza el complemento *Integration Services Project* de Microsoft Visual Studio, según lo solicitado por la organización.

Como se mencionó en el capítulo 4, para mapear las tablas de la base de datos donde se almacena la información histórica, fue necesario consultar documentación solicitada a los proveedores de SAP, sin embargo, al momento de realizar los *ETLs*, se identifica que dicha información presenta errores, por ello no es posible identificar la totalidad de tablas involucradas. Debido a esto, y tomando en consideración que la estructura de la base de datos de SAP es compleja y se dificulta obtener los datos faltantes, se decide extraer los datos del ERP mediante archivos de Excel y utilizarlos como insumo para cargar las dimensiones del *data mart*.

A continuación, se muestran los flujos construidos.

5.2.2.1. ETL Dimensión Asesor Financiero

Para crear el flujo, se inicia con la asignación de dos orígenes de datos que contienen el listado de asesores financieros. Seguidamente, se procede a eliminar los datos repetidos utilizando un componente de ordenamiento y luego se unifican en un solo flujo. Posteriormente, se eliminan los registros vacíos y se reemplazan los datos nulos por el campo “Desconocido”. Este paso se realiza ya que hay datos de los asesores financieros que se encuentran incompletos. Por último, se convierten los datos para que coincidan con los campos de destino y antes de ingresarlos en la tabla correspondiente, se combinan los datos nuevos y los datos existentes en la dimensión, para no cargar aquellos que ya se encuentran registrados en la tabla y evitar la duplicación de información. En la *Figura 36*, se muestra el flujo del proceso ETL.

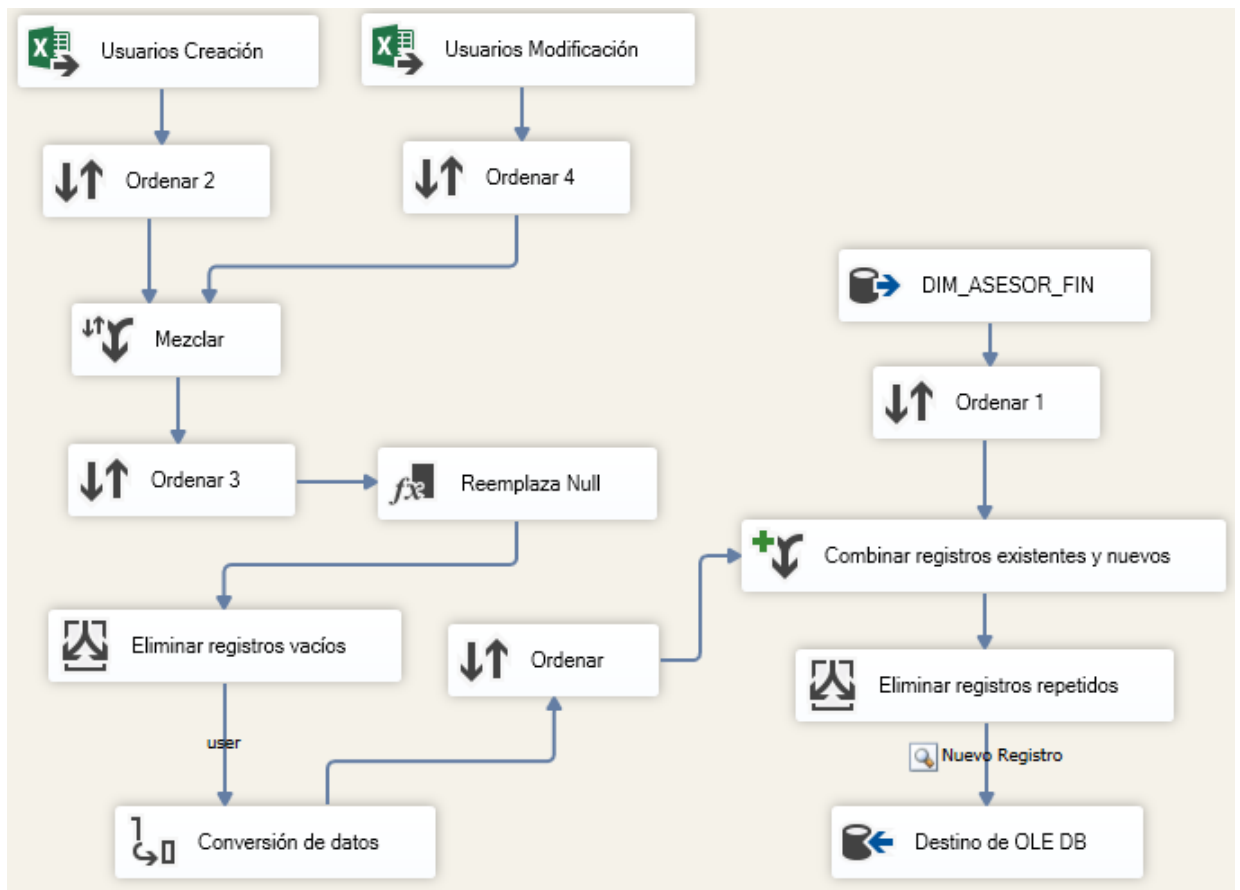


Figura 36. Proceso ETL para Dimensión Asesor Financiero.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.2. ETL Dimensión Asesor Inmobiliario

Primeramente, se toma como origen de datos un archivo con el listado de los datos de los asesores inmobiliarios, que son los encargados de venderle los inmuebles a los clientes. Se realiza una conversión de datos para evitar inconsistencias con la tabla de destino y se estandariza el formato del texto de los registros.

De igual forma que en el *ETL Dimensión Asesor Financiero*, antes de cargar los datos se verifica que los nuevos registros no existan en la base de datos. Una vez realizada la validación anterior, se culmina el proceso cargando los datos en la dimensión.

En la *Figura 37* se puede consultar el flujo realizado.

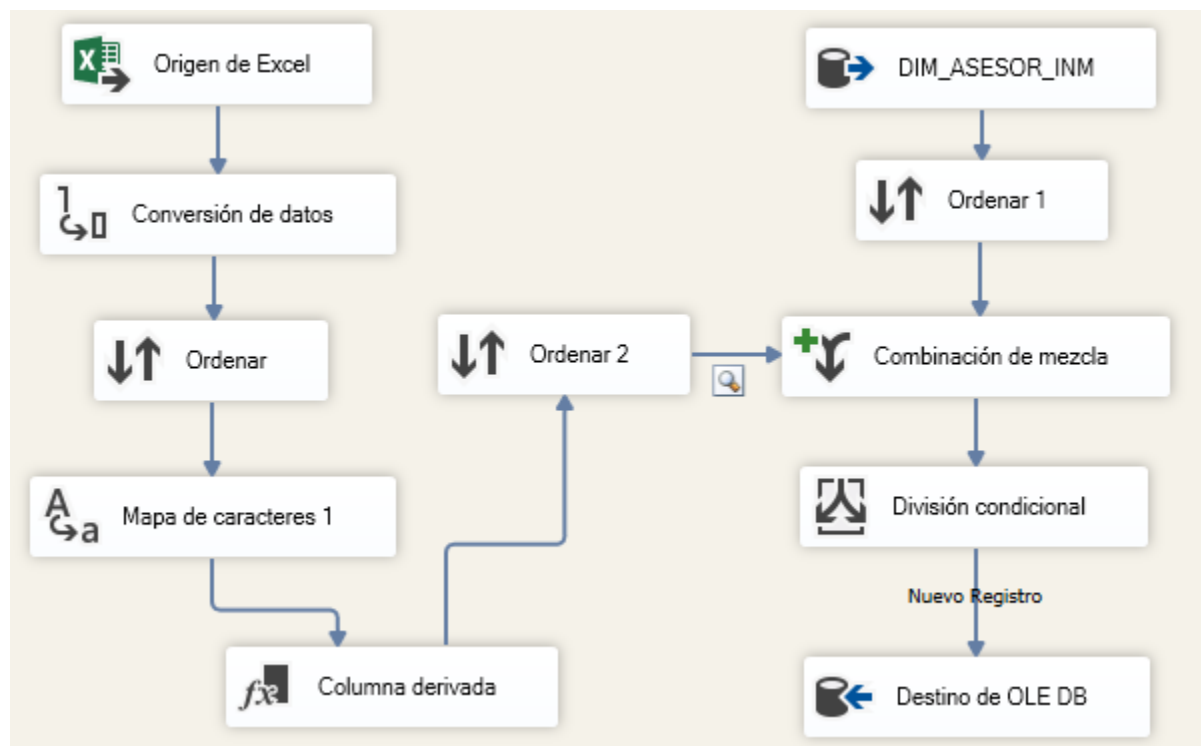


Figura 37. Proceso ETL para Dimensión Asesor Inmobiliario.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.3. ETL Dimensión Cliente

Como se observa en la *Figura 38*, el proceso inicia con el origen de datos que contiene la información de los clientes que han sido parte del proceso de preventa y venta de un inmueble.

Como segundo paso, se eliminan los datos duplicados y se realiza una conversión en el tipo de datos de los campos.

Por último, se combinan y comparan los nuevos registros con los que ya existen en la dimensión y se cargan solo aquellos que son nuevos.

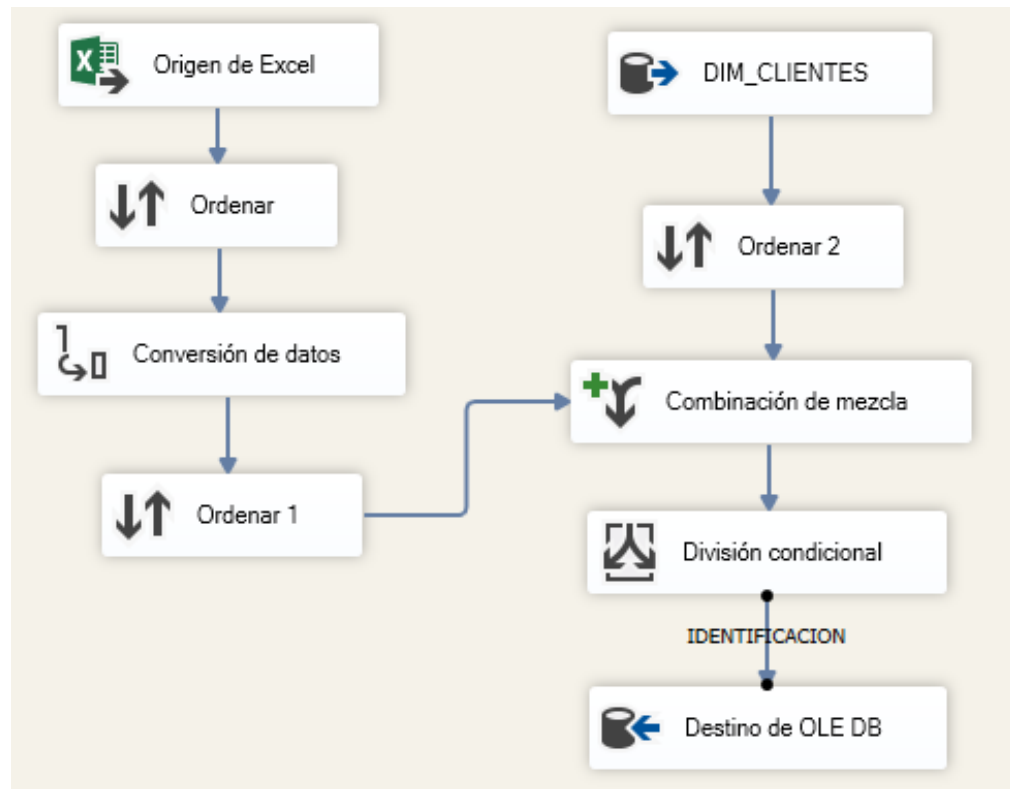


Figura 38. Proceso ETL para Dimensión Cliente.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.4. ETL Dimensión Inmueble

En el caso del flujo para cargar los datos a la dimensión inmueble, se inicia obteniendo los datos de las propiedades, esta información incluye datos del macrocondominio, condominio, edificio, piso, identificador del inmueble y el tipo, este puede ser casa, apartamento, parqueo, local, entre otros. Luego, se procede a realizar la conversión de los tipos de datos, y finalmente, antes de cargarlos en la dimensión, se valida que no existan datos repetidos ya ingresados en la tabla de base de datos.

En la *Figura 39*, se puede ver más a detalle los pasos realizados para construir el flujo del proceso.

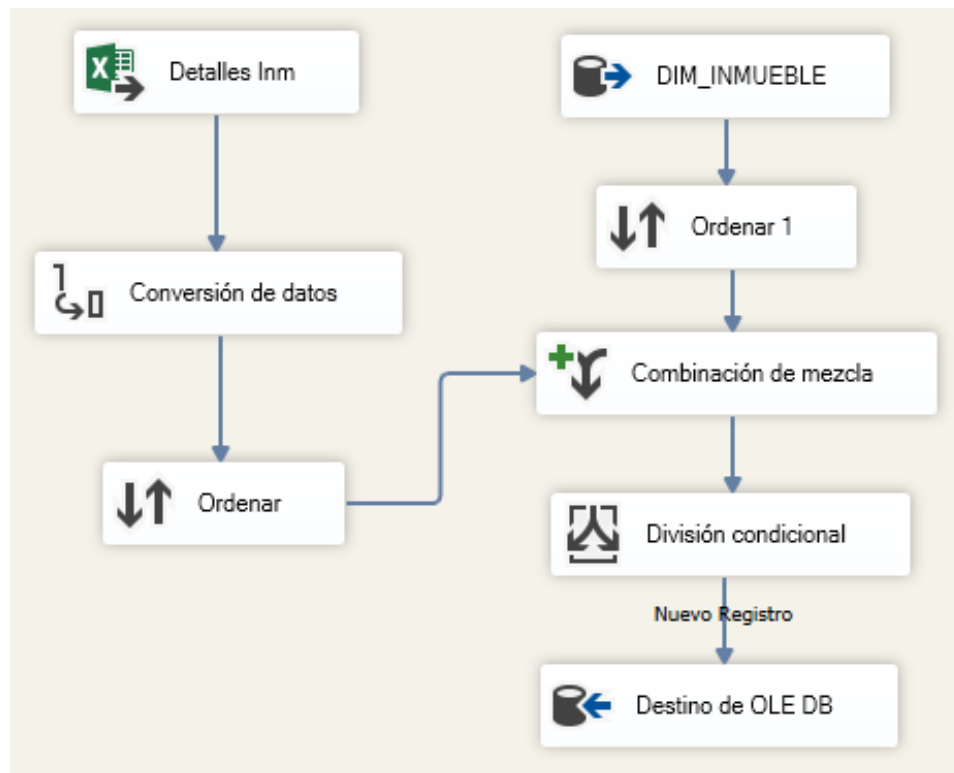


Figura 39. Proceso ETL para Dimensión Inmueble.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.5. ETL Dimensión Medio

Como primer paso para crear el flujo, se obtiene los datos sobre los medios por los cuales los clientes conocieron los proyectos habitacionales desarrollados por Concasa. Algunos ejemplos de medios son redes sociales, revistas, Internet, ferias, entre otros.

Luego, se ordenan los registros para eliminar los repetidos y se sustituyen los campos vacíos y nulos. Además, se modifican los tipos de datos para evitar errores a la hora de cargar la tabla y, por último, se valida que no se incluyan datos repetidos en la dimensión.

En la *Figura 40*, se visualiza el flujo diseñado.

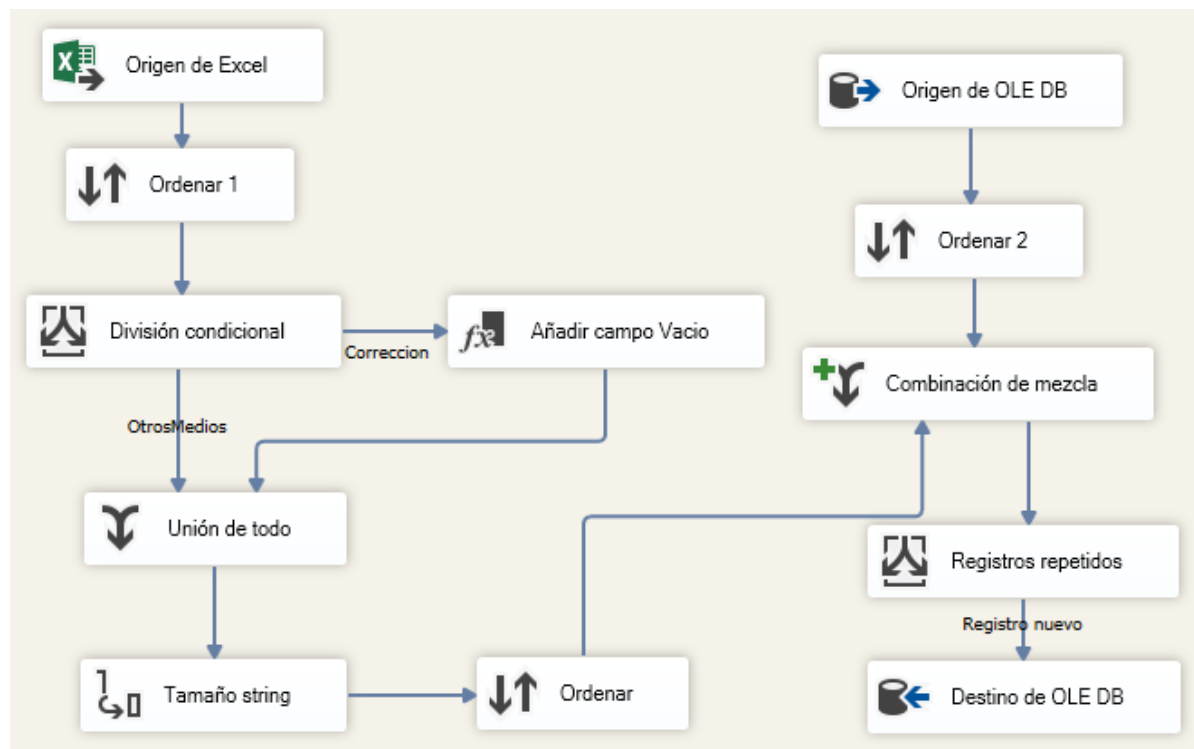


Figura 40. Proceso ETL para Dimensión Medio.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.6. ETL Dimensión Moneda

El proceso para la dimensión Moneda inicia con el origen de datos que almacena los tipos de moneda que utiliza Concasa para realizar sus transacciones.

De igual forma que en los procesos anteriores, se realiza la conversión de tipos de datos y se ordena para eliminar datos repetidos.

Finalmente, tal y como se muestra en la *Figura 41*, se realiza una combinación con los registros de la dimensión Moneda, para evitar la carga de datos ya existentes en la tabla y se concluye el proceso ingresando los nuevos registros al destino.

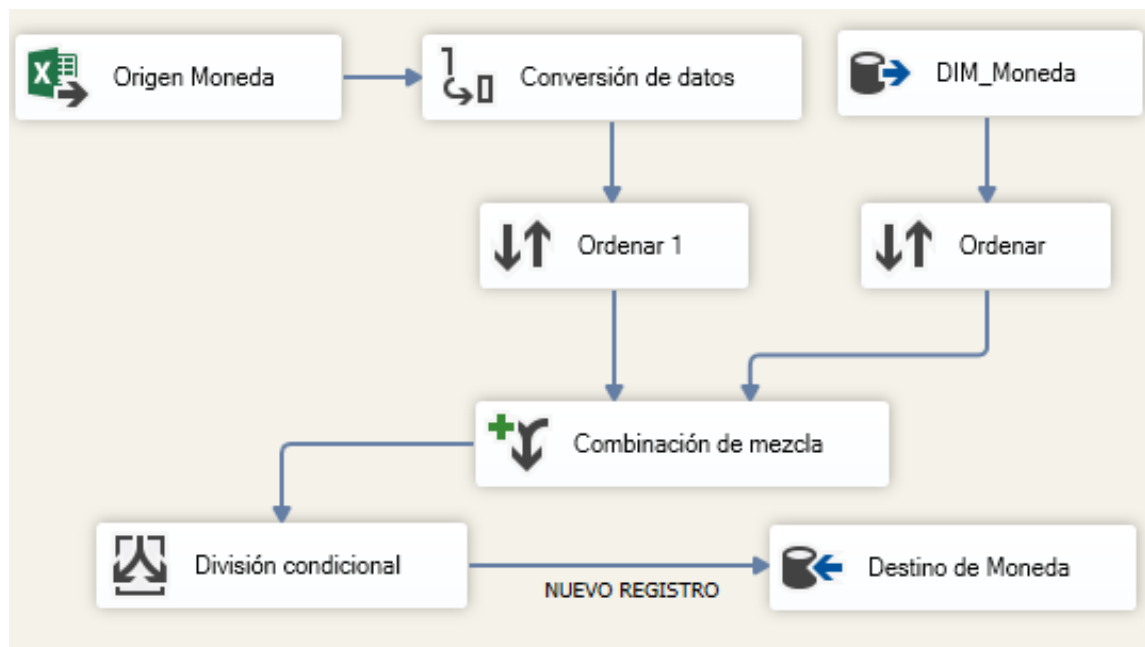


Figura 41. Proceso ETL para Dimensión Moneda.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.7. ETL Dimensión Razón de desistimiento

Como se muestra en la *Figura 42*, el flujo inicia asignando los datos de origen con las posibles razones de desistimiento que puede tener un inmueble.

El segundo paso del proceso consiste en convertir los tipos de datos para que coincidan con los campos de la tabla de destino y de ordenar la información para eliminar registros repetidos, también para luego realizar una mezcla con los datos que ya se encuentran en la dimensión.

Una vez realizada la mezcla de datos, se verifica que los registros por ingresar no estén repetidos y no existan previamente en la tabla, y finalmente se procede a realizar la carga de nueva información.

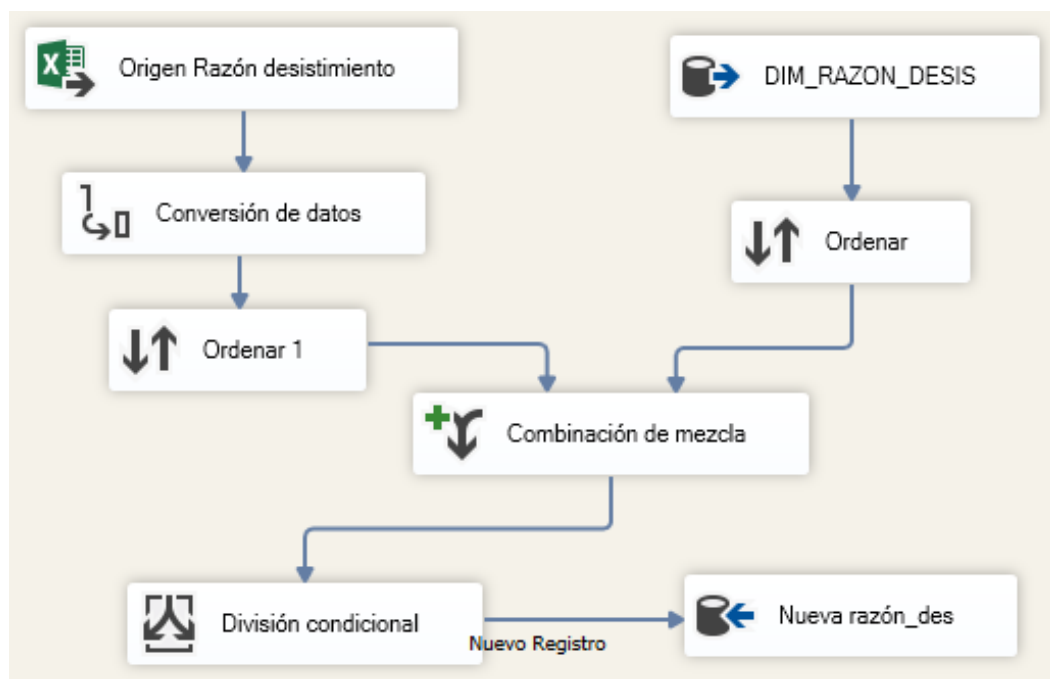


Figura 42. Proceso ETL para Dimensión Razón de desistimiento.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.8. ETL Dimensión Estatus del inmueble

La dimensión del Estatus del inmueble es un poco particular, con respecto a las dimensiones anteriores, ya que esta sigue un diseño copo de nieve y conecta la dimensión Razón de desistimiento con la tabla de hechos Fact Ventas.

Para crear el proceso, primeramente, como se muestra en la *Figura 43*, se asigna el origen de datos con los estados que puede tener una propiedad. Luego, se separan los estados que son diferentes a “Anulado” y se les agrega la columna derivada que almacena el valor del campo ID_DIM_DESISTIMIENTO y que permite la conexión entre ambas dimensiones. El valor correspondiente a este campo siempre será 1, ya que es el ID de la razón “No aplica”.

Como segundo origen de datos, se toma la dimensión Razón de desistimiento, y se agrega una columna derivada, en esta se indica el estado por defecto “Anulado” que corresponde para inmuebles donde su proceso de venta fue desistido. A la nueva columna se les asigna a las razones que sean diferente de “No aplica”. Luego, se unen los registros del primer y segundo flujo, se convierten los tipos de datos, se comparan con la información existente de la dimensión, para quitar los repetidos y se cargan en la respectiva tabla de dimensión.

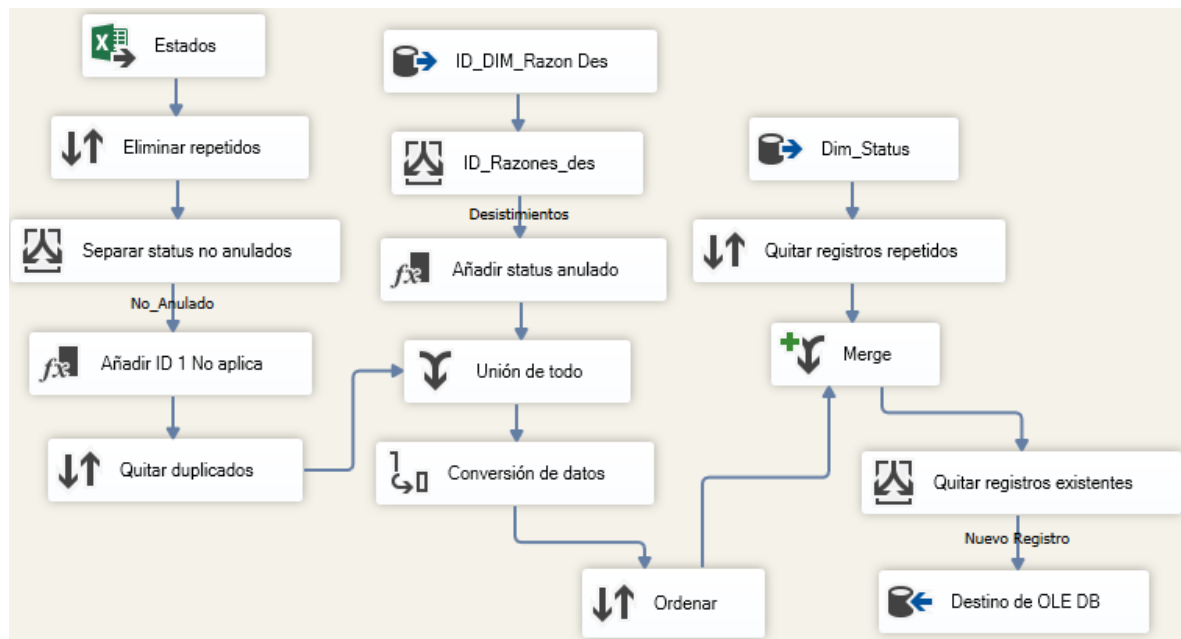


Figura 43. Proceso ETL para Estado del inmueble.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.9. ETL Dimensión Tiempo

Para la última dimensión que corresponde a la que almacena la información de las fechas, se tiene como origen siete archivos que contienen las fechas en que los clientes y asesores han realizado gestiones sobre los inmuebles. Estos registros se unifican en uno y se eliminan los datos repetidos, utilizando un componente de ordenamiento.

Seguidamente, se agrega un componente de columna derivada que permite crear tres columnas para descomponer la fecha en año, mes y día; y así permitirle al usuario la posibilidad de realizar consultas con mayor flexibilidad. Posteriormente, se convierten los tipos de datos de las columnas actuales para que coincidan con los campos de la dimensión, y, por último, se verifica que la información por incluir no se encuentre ya ingresada en la base de datos. Finalmente, se cargan los nuevos registros a la tabla de dimensión.

En la *Figura 44*, se muestra el flujo del proceso.

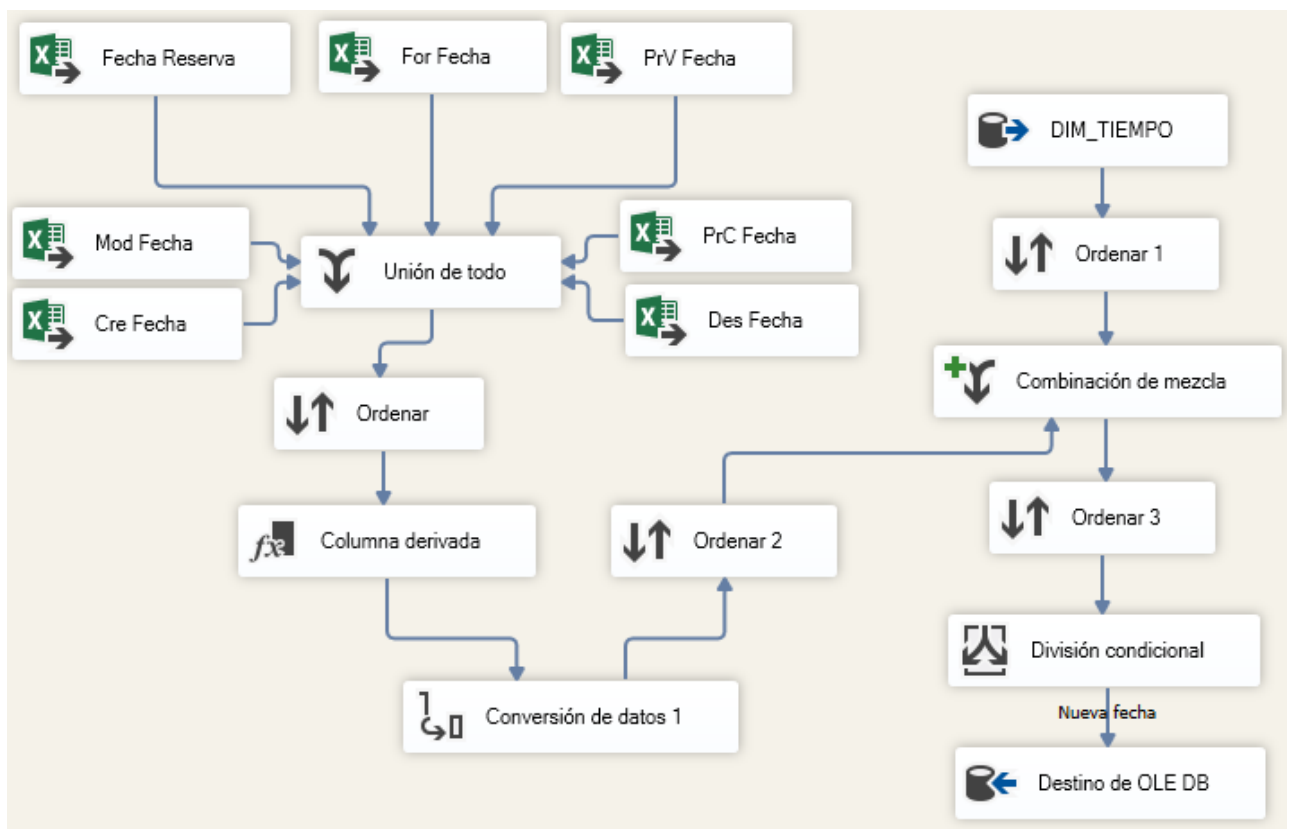


Figura 44. Proceso ETL para Dimensión Tiempo.

Fuente: Elaboración propia.

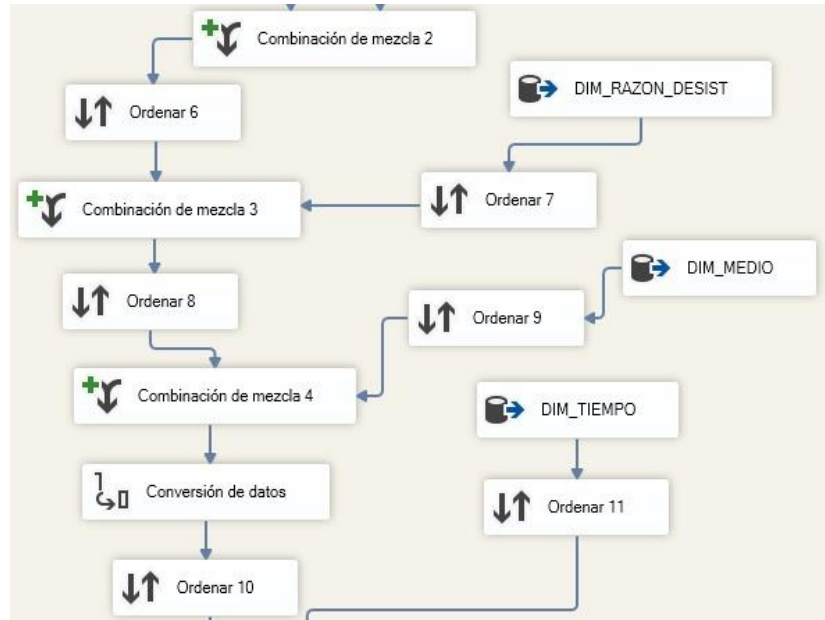


Figura 46. Proceso ETL para tabla de hechos Fact Ventas (Parte 2).

Fuente: Elaboración.

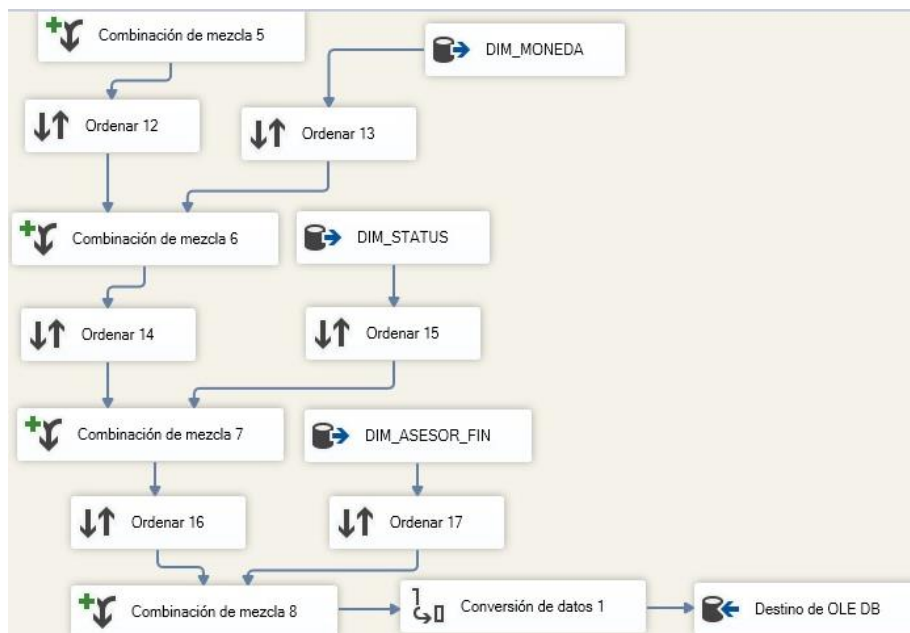


Figura 47. Proceso ETL para tabla de hechos Fact Ventas (Parte 3).

Fuente: Elaboración.

5.3. Fase 3: Desarrollo de reportes y *dashboards*

En esta fase, se desarrollan las respectivas visualizaciones para construir los *dashboards* para Asesoría Financiera y para el proyecto *Concasa Life*.

Para realizar las validaciones de los productos desarrollados se realizaron observaciones, con el fin de así determinar si estos apoyan el trabajo de los colaboradores. Los instrumentos utilizados se muestran en los siguientes apéndices:

- *Observación cualitativa N° OC-001.*
- *Observación cualitativa N° OC-002.*

5.3.1. Desarrollo de reportes y *dashboards*

Para construir las visualizaciones y los *dashboards*, se utiliza la herramienta de Inteligencia de Negocios *Tableau Desktop* y, posteriormente, para facilitar su acceso y consulta se publican en la versión *Server* del software que permite acceder a los libros de trabajo desde la *web*.

Los *dashboard* se diseñan para una pantalla de escritorio con un ajuste automático, con el fin de que se adapten a los distintos tipos de resoluciones de pantalla de las computadoras portátiles o de escritorio. Además, durante el proceso de diseño se toman en cuenta las prácticas recomendadas en la sección 2.5.2.

5.3.1.1. Asesoría Financiera

Tomando como base los requerimientos indicados en la *Tabla 18*, se identifican los indicadores claves de rendimiento (*KPI's*, por sus siglas en inglés) asociados que se requieren analizar. En la *Figura 48*, se puede observar dichos *KPI's*.



Figura 48. KPI's relacionados con el dashboard para Concasa Life

Fuente: Elaboración propia.

Se define que el *dashboard* por construir es de tipo analítico, ya que permite un análisis detallado de los datos y se dirige a analistas que brindan apoyo a los ejecutivos. Y, con respecto a los datos por representar, estos son de tipo categóricos y cuantitativos.

El siguiente paso es seleccionar las visualizaciones que conforman el *dashboard*.

Para atender el requerimiento **RF-AF001** se utiliza una visualización de etiqueta que permite mostrar todos los detalles relacionados con el proceso de venta de un inmueble. En la *Tabla 22* se muestra parte de la visualización (se oculta la información de los clientes, por aspectos de protección de datos).

Tabla 22. Visualización creada para requerimiento RF-AF001.

Código	RF-AF001																																																																																																																																																																																																																																																																								
Nombre	Información del ZIN20 Reporte de documento de ventas.																																																																																																																																																																																																																																																																								
Visualización	<p style="text-align: center;">MOVIMIENTOS EN VENTAS</p> <p>Selección: País <input type="text" value="CR"/> Macro <input type="text" value="Campo Real"/> Proyecto <input type="text" value="(Todo)"/> Año <input type="text" value="2019"/></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ma. #</th> <th>Proyecto</th> <th>Tipo Inmueble</th> <th>Inmueble</th> <th>Mon.</th> <th>Precio Total</th> <th>Día de. #</th> <th>Estado #</th> <th>Cliente</th> <th>Num. Identific.</th> <th>Teléfono</th> <th>Medio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campo Real</td> <td>Condominio 6-26</td> <td>Apartamento</td> <td>A 1-4</td> <td>USD</td> <td>98500</td> <td>11/11/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>19/09/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>103500</td> <td>02/04/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Carga Inicial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>07/10/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 2-4</td> <td>USD</td> <td>94500</td> <td>05/07/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 3-1</td> <td>USD</td> <td>100500</td> <td>01/10/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>101500</td> <td>26/08/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 3-4</td> <td>USD</td> <td>104500</td> <td>15/10/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Carga Inicial</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 4-1</td> <td>USD</td> <td>97500</td> <td>26/08/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Expo Casa</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 4-2</td> <td>USD</td> <td>100500</td> <td>05/04/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Expo Casa</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 4-4</td> <td>USD</td> <td>100500</td> <td>30/10/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Ya es cliente</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 5-1</td> <td>USD</td> <td>111500</td> <td>30/10/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 6-1</td> <td>USD</td> <td>107500</td> <td>02/12/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 7-3</td> <td>USD</td> <td>104500</td> <td>19/12/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>A 7-4</td> <td>USD</td> <td>107500</td> <td>22/08/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B 1-4</td> <td>USD</td> <td>98500</td> <td>11/09/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>104500</td> <td>24/05/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B 2-1</td> <td>USD</td> <td>91500</td> <td>06/04/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Feria</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>17/01/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Desconocido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B 2-2</td> <td>USD</td> <td>94500</td> <td>15/10/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>B 2-4</td> <td>USD</td> <td>100500</td> <td>14/11/19</td> <td>Anulado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Referido</td> </tr> </tbody> </table>	Ma. #	Proyecto	Tipo Inmueble	Inmueble	Mon.	Precio Total	Día de. #	Estado #	Cliente	Num. Identific.	Teléfono	Medio	Campo Real	Condominio 6-26	Apartamento	A 1-4	USD	98500	11/11/19	Anulado				Desconocido							19/09/19	Anulado				Desconocido						103500	02/04/19	Anulado				Carga Inicial							07/10/19	Anulado				Desconocido				A 2-4	USD	94500	05/07/19	Anulado				Referido				A 3-1	USD	100500	01/10/19	Anulado				Desconocido						101500	26/08/19	Anulado				Referido				A 3-4	USD	104500	15/10/19	Anulado				Carga Inicial				A 4-1	USD	97500	26/08/19	Anulado				Expo Casa				A 4-2	USD	100500	05/04/19	Anulado				Expo Casa				A 4-4	USD	100500	30/10/19	Anulado				Ya es cliente				A 5-1	USD	111500	30/10/19	Anulado				Desconocido				A 6-1	USD	107500	02/12/19	Anulado				Referido				A 7-3	USD	104500	19/12/19	Anulado				Referido				A 7-4	USD	107500	22/08/19	Anulado				Desconocido				B 1-4	USD	98500	11/09/19	Anulado				Desconocido						104500	24/05/19	Anulado				Referido				B 2-1	USD	91500	06/04/19	Anulado				Feria							17/01/19	Anulado				Desconocido				B 2-2	USD	94500	15/10/19	Anulado				Referido				B 2-4	USD	100500	14/11/19	Anulado				Referido
	Ma. #	Proyecto	Tipo Inmueble	Inmueble	Mon.	Precio Total	Día de. #	Estado #	Cliente	Num. Identific.	Teléfono	Medio																																																																																																																																																																																																																																																													
	Campo Real	Condominio 6-26	Apartamento	A 1-4	USD	98500	11/11/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
							19/09/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
						103500	02/04/19	Anulado				Carga Inicial																																																																																																																																																																																																																																																													
							07/10/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 2-4	USD	94500	05/07/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 3-1	USD	100500	01/10/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
						101500	26/08/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 3-4	USD	104500	15/10/19	Anulado				Carga Inicial																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 4-1	USD	97500	26/08/19	Anulado				Expo Casa																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 4-2	USD	100500	05/04/19	Anulado				Expo Casa																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 4-4	USD	100500	30/10/19	Anulado				Ya es cliente																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 5-1	USD	111500	30/10/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 6-1	USD	107500	02/12/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 7-3	USD	104500	19/12/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																													
				A 7-4	USD	107500	22/08/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
				B 1-4	USD	98500	11/09/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																													
						104500	24/05/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																													
				B 2-1	USD	91500	06/04/19	Anulado				Feria																																																																																																																																																																																																																																																													
						17/01/19	Anulado				Desconocido																																																																																																																																																																																																																																																														
			B 2-2	USD	94500	15/10/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																														
			B 2-4	USD	100500	14/11/19	Anulado				Referido																																																																																																																																																																																																																																																														

Fuente: Elaboración propia.

Para atender el requerimiento **RF-AF002** se utiliza un gráfico de barras horizontal para representa la cantidad total de desistimientos por razón. La visualización utiliza atributos de forma para representar el número de desistimientos. En la *Tabla 23* se muestra la visualización.

Tabla 23. Visualización creada para requerimiento RF-AF002.

Código	RF-AF002																		
Nombre	Razón con mayor cantidad de desistimientos.																		
Visualización	<p>Total de desistimientos según razón</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Razón</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Problemas Economicos</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Sin Explicacion</td> <td>380</td> </tr> <tr> <td>No tiene capacidad para Financi..</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Compro en otro lugar</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Incumplimiento en la OPC</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Razones Médicas</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>No le sirve la Ubicación del Proy..</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Manchado en Sugef</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Razón	Cantidad	Problemas Economicos	600	Sin Explicacion	380	No tiene capacidad para Financi..	150	Compro en otro lugar	120	Incumplimiento en la OPC	80	Razones Médicas	60	No le sirve la Ubicación del Proy..	50	Manchado en Sugef	40
Razón	Cantidad																		
Problemas Economicos	600																		
Sin Explicacion	380																		
No tiene capacidad para Financi..	150																		
Compro en otro lugar	120																		
Incumplimiento en la OPC	80																		
Razones Médicas	60																		
No le sirve la Ubicación del Proy..	50																		
Manchado en Sugef	40																		

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a lo solicitado en el requerimiento **RF-AF003**, para representar la cantidad de desistimientos que se han dado en cada uno de los condominios, se utiliza un gráfico de barras verticales. Como atributos visuales, tal cual se muestra en la *Tabla 24*, se utiliza el color para denotar los condominios, asimismo, se emplean atributos de forma para representar la cantidad de registros.

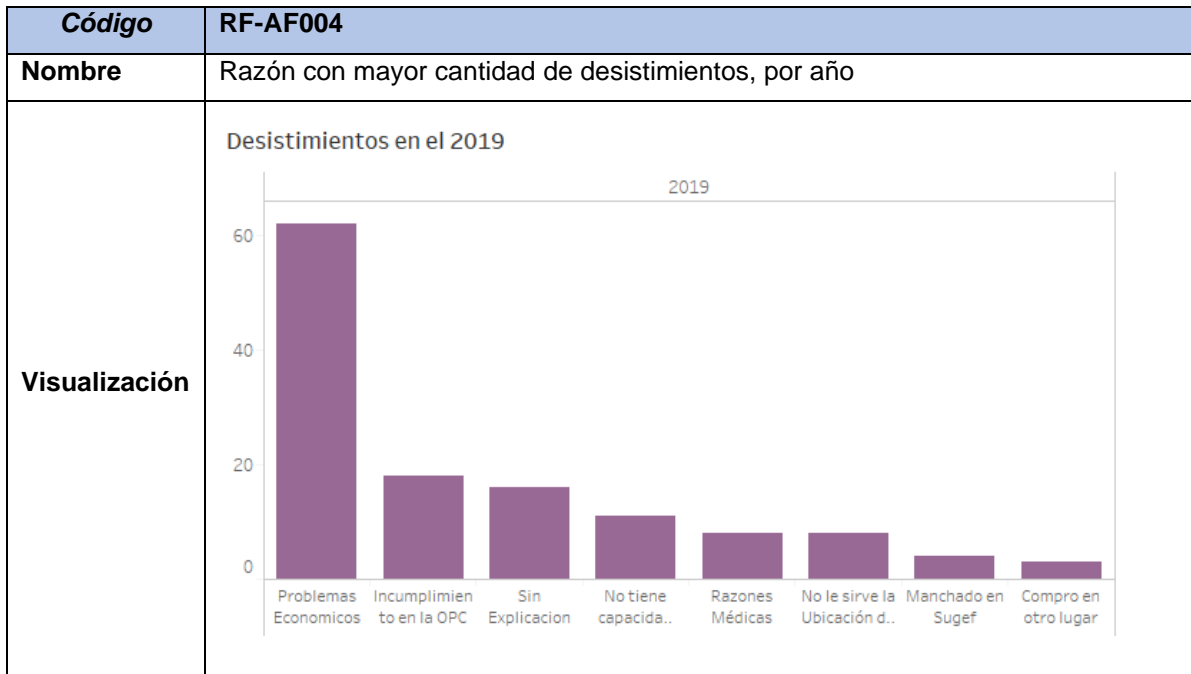
Tabla 24. Visualización creada para requerimiento RF-AF003.

Código	RF-AF003														
Nombre	Razón con mayor cantidad de desistimientos, según condominio.														
Visualización	<p>Desistimientos en condominio Condominio 6-26</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Razón</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Problemas Economicos</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Incumplimiento en la OPC</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Sin Explicacion</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>No tiene capacidad para Financiera</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Razones Médicas</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>No le sirve la Ubicación de Proyecto</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	Razón	Cantidad	Problemas Economicos	60	Incumplimiento en la OPC	20	Sin Explicacion	18	No tiene capacidad para Financiera	12	Razones Médicas	10	No le sirve la Ubicación de Proyecto	8
Razón	Cantidad														
Problemas Economicos	60														
Incumplimiento en la OPC	20														
Sin Explicacion	18														
No tiene capacidad para Financiera	12														
Razones Médicas	10														
No le sirve la Ubicación de Proyecto	8														

Fuente: Elaboración propia.

Por último, para representar lo solicitado en el requerimiento **RF004**, se utiliza un gráfico de barras verticales que representa las razones de desistimiento y la respectiva cantidad de registros. Como se aprecia en la *Tabla 25*, en la visualización se utilizan atributos de forma, para indicar la cantidad de desistimientos registrados y el color para denotar los años.

Tabla 25. Visualización creada para requerimiento RF-AF004.



Fuente: Elaboración propia.

Luego de crear las visualizaciones se procede a integrarlas para construir el *dashboard* y el reporte. En la *Figura 49* se muestra el *dashboard* con las visualizaciones de acuerdo con los indicadores definidos y en la *Figura 50* se muestran el reporte que muestra más a detalle la información relacionada con los movimientos en el proceso de ventas (se oculta la información de los clientes, por aspectos de protección de datos).

El *dashboard* será utilizado principalmente por la coordinadora de Asesoría Financiera. La conexión de los datos del *dashboard* no requiere ser permanente ya que se analizan datos históricos y no información en tiempo real.

También se agregan filtros para seleccionar el país, el macrocondominio, el condominio y el año que se desea consultar y así facilitar el análisis de los datos.

DESISTIMIENTOS EN VENTAS

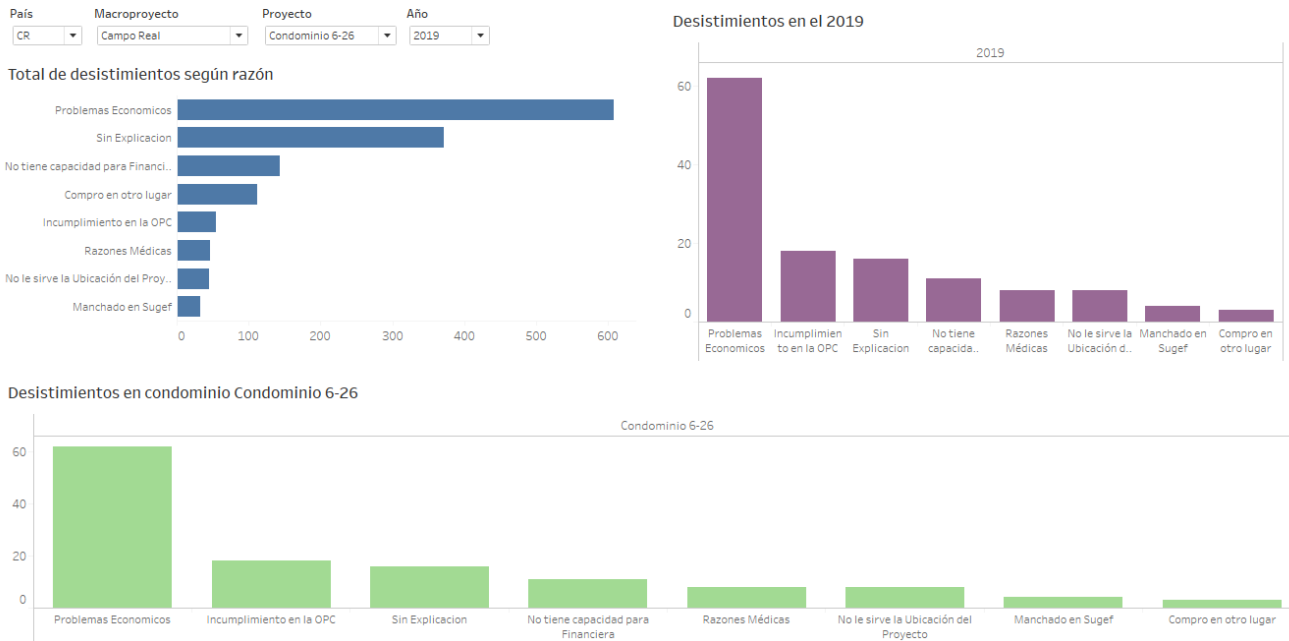


Figura 49. Dashboard de Desistimientos en ventas.

Fuente: Elaboración propia.

MOVIMIENTOS EN VENTAS

Selección: País: CR | Macro: Campo Real | Proyecto: (Todo) | Año: 2019

Ma. #	Proyecto	Tipo Inmueble	Inmueble	Mon.	Precio Total	Día de..	Estad	Ciende	Num. Identific..	Teléfono	Medio	Asesor_Inm	Asesor_Fin	Razo
Campo Real	Condominio 6-26	Apartamento	A 1-4	USD	98500	11/11/19	Anulado				Desconocido	FGUTIERREZ	FMONTALBAN	Prob
						19/09/19	Anulado			Desconocido	DCASTRO	BDELGADO	Sin E	
						02/04/19	Anulado			Carga Inicial	YARAYA	VCONTRERAS	Incu	
						07/10/19	Anulado			Desconocido	FVENEGAS	BDELGADO	Sin E	
						05/07/19	Anulado			Referido	JSEGURA	JARROYO	Man	
						01/10/19	Anulado			Desconocido	FVENEGAS	VCONTRERAS	Prob	
						26/08/19	Anulado			Referido	JSEGURA	JARROYO	Incu	
						15/10/19	Anulado			Carga Inicial	JSEGURA	FMONTALBAN	Incu	
						26/08/19	Anulado			Expo Casa	MCASCANTE	JARROYO	Incu	
						05/04/19	Anulado			Expo Casa	JSEGURA	FMONTALBAN	Prob	
						30/10/19	Anulado			Ya es cliente	YARAYA	FMONTALBAN	Prob	
						30/10/19	Anulado			Desconocido	FGUTIERREZ	FMONTALBAN	Sin E	
						02/12/19	Anulado			Referido	JSEGURA	FMONTALBAN	Incu	
						19/12/19	Anulado			Referido	JSEGURA	VCONTRERAS	Prob	
						22/08/19	Anulado			Desconocido	RROJAS	VCONTRERAS	Sin E	
						11/09/19	Anulado			Desconocido	RROJAS	VCONTRERAS	Incu	
						24/05/19	Anulado			Referido	MCASCANTE	JARROYO	Se tr	
						06/04/19	Anulado			Feria	JSEGURA	FMONTALBAN	Prob	
						17/01/19	Anulado			Desconocido	JSEGURA	FMONTALBAN	Prob	
						15/10/19	Anulado			Referido	JSEGURA	VCONTRERAS	Sin E	
14/11/19	Anulado			Referido	MCASCANTE	VCONTRERAS	Prob							
03/06/19	Anulado			Desconocido	RROJAS	FMONTALBAN	No le							
02/04/19	Anulado			Feria	DCASTRO	FMONTALBAN	Prob							
30/10/19	Anulado			Desconocido	DVARGAS	VCONTRERAS	Prob							
27/05/19	Anulado			Desconocido	DCASTRO	FMONTALBAN	Prob							
06/11/19	Anulado			Desconocido	FVENEGAS	VCONTRERAS	Prob							
06/02/19	Anulado			Desconocido	JGARCIA	JARROYO	Se tr							
19/12/19	Anulado			Desconocido	FVENEGAS	FMONTALBAN	No le							
29/07/19	Anulado			Desconocido	DVARGAS	FMONTALBAN	Com							
30/08/19	Anulado			Desconocido	JGARCIA	VCONTRERAS	Nulo							

Figura 50. Reporte de Desistimientos en ventas.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.2. Proyecto *Concasa Life* – Mercadeo

Como primer paso, basándose en los requerimientos presentados en la *Tabla 19*, se exhiben los indicadores claves de rendimiento (*KPI's*) asociados que se requieren estudiar. En la *Figura 51*, se aprecian dichas medidas que se desean analizar, tanto para los registros de las consolas de cada condominio, como para los distintos macrocondominios existentes.



Figura 51. KPI's relacionados con el dashboard para Concasa Life.

Fuente: Elaboración propia.

Debido a que la información analizada corresponde a datos generados a partir de los ingresos en tiempo real, registrados en la consola de guardas, se define que el *dashboard* es de tipo operativo y que los datos por representar son de tipo categóricos y cuantitativos.

Seguidamente de definir el tipo de *dashboard* y los *KPI's* involucrados, se procede a seleccionar las visualizaciones que van a conformar dicho *dashboard*.

Para atender al requerimiento **RF001** y **RF003** se utiliza una variante de gráfico de barras conocido como *Bullet Graph*, que consiste en un gráfico de barras horizontales con una línea de tendencia que indica el punto a donde se espera llegar. Este tipo de visualización permite medir la cantidad de ingresos de cada macrocondominio y visualizar el promedio de ingresos esperados, indicado como una meta que se espera cumplir.

La visualización se diseña de modo que cambie de color de rojo a verde, una vez que se alcanza el promedio de ingresos esperados en el día. En esta visualización se usan atributos de forma y color para representar la información.

En la *Tabla 26* se muestra la visualización.

Tabla 26. Visualización creada para requerimiento RF001 Y RF003.

Código	RF001, RF003															
Nombre	<ul style="list-style-type: none"> RF001 - Ingresos diarios de macrocondominios. RF003 - Promedio de ingresos de macrocondominios 															
Visualización	<p>Ingresos del día vs Promedio del 85% de un viernes</p> <table border="1"> <caption>Data for Tabla 26 Visualización</caption> <thead> <tr> <th>Macrocondominio</th> <th>Ingresos del día</th> <th>Promedio del 85% de un viernes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Campo Real R1</td> <td>~18</td> <td>~15</td> </tr> <tr> <td>Campo Real R2</td> <td>~20</td> <td>~25</td> </tr> <tr> <td>Monte Alto</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>T. Norte</td> <td>~105</td> <td>~115</td> </tr> </tbody> </table>	Macrocondominio	Ingresos del día	Promedio del 85% de un viernes	Campo Real R1	~18	~15	Campo Real R2	~20	~25	Monte Alto	~2	~2	T. Norte	~105	~115
Macrocondominio	Ingresos del día	Promedio del 85% de un viernes														
Campo Real R1	~18	~15														
Campo Real R2	~20	~25														
Monte Alto	~2	~2														
T. Norte	~105	~115														

Fuente: Elaboración propia.

Para atender al requerimiento **RF002** y **RF004**, como se aprecia en *Tabla 27*, también se utiliza un *Bullet Graph* que muestra la cantidad de ingresos y el promedio esperado para el día consultado. Al igual que la visualización que se muestra en la *Tabla 26*, en la cual se utiliza el color para indicar cuando se alcanzó la cantidad de ingresos esperados y atributos de forma.

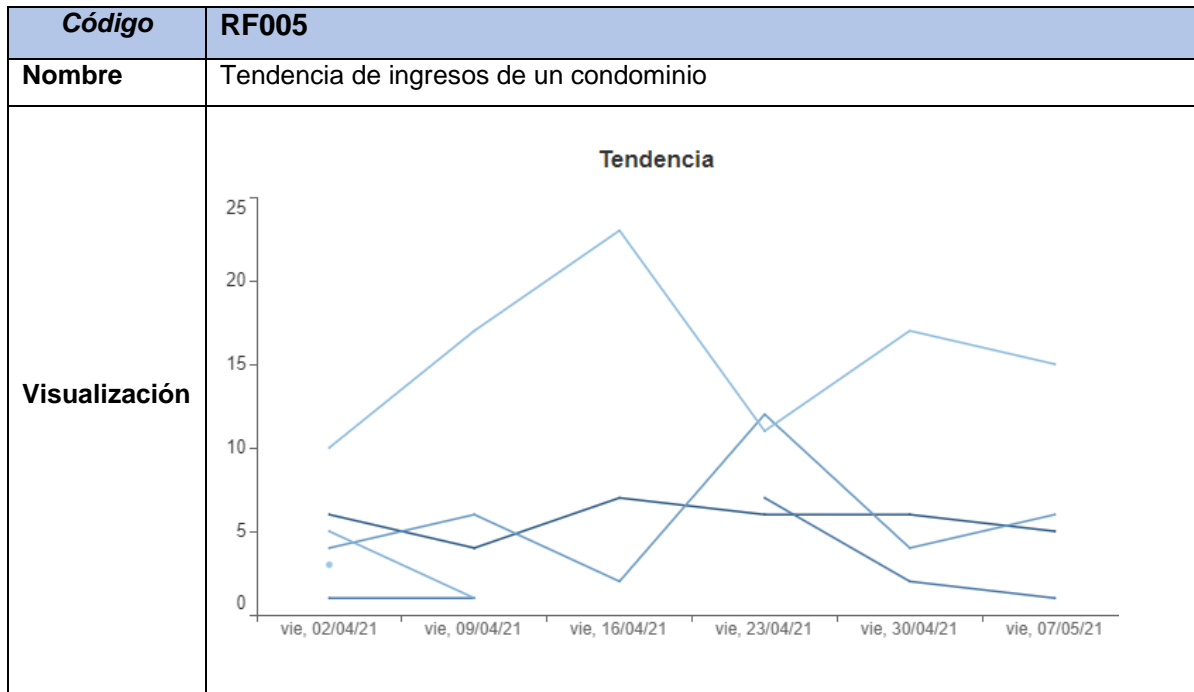
Tabla 27. Visualización creada para requerimiento RF002 Y RF004.

Código	RF002, RF004																								
Nombre	<ul style="list-style-type: none"> RF002 - Ingresos diarios de condominios. RF004 - Promedio de ingresos de condominios 																								
Visualización	<p>Ingresos del día vs Promedio del 85% de un viernes</p> <table border="1"> <caption>Data for Tabla 27 Visualización</caption> <thead> <tr> <th>Condominio</th> <th>Ingresos del día</th> <th>Promedio del 85% de un viernes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cond. 6-26</td> <td>~15</td> <td>~16</td> </tr> <tr> <td>Cond. 9-10</td> <td>~6</td> <td>~6</td> </tr> <tr> <td>Villas del Campo</td> <td>~5</td> <td>~5</td> </tr> <tr> <td>Valle Escondido</td> <td>~1</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>Campo Alto</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>Bosque Real II</td> <td>~8</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>Bosque Real I</td> <td>~2</td> <td>~2</td> </tr> </tbody> </table>	Condominio	Ingresos del día	Promedio del 85% de un viernes	Cond. 6-26	~15	~16	Cond. 9-10	~6	~6	Villas del Campo	~5	~5	Valle Escondido	~1	~2	Campo Alto	~2	~2	Bosque Real II	~8	~8	Bosque Real I	~2	~2
Condominio	Ingresos del día	Promedio del 85% de un viernes																							
Cond. 6-26	~15	~16																							
Cond. 9-10	~6	~6																							
Villas del Campo	~5	~5																							
Valle Escondido	~1	~2																							
Campo Alto	~2	~2																							
Bosque Real II	~8	~8																							
Bosque Real I	~2	~2																							

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a lo solicitado en el requerimiento **RF005**, para representar la tendencia en los ingresos de un día de la semana a un condominio, se utiliza un gráfico de líneas, donde en el eje X se muestran las fechas consultadas y en el eje Y el número de visitas registradas. Como atributos visuales se utiliza el color para denotar el macrocondominio, y la posición para indicar la cantidad de registros. En la *Tabla 28*, se muestra la visualización indicando la tendencia de ingresos de los últimos seis viernes.

Tabla 28. Visualización creada para requerimiento RF005.

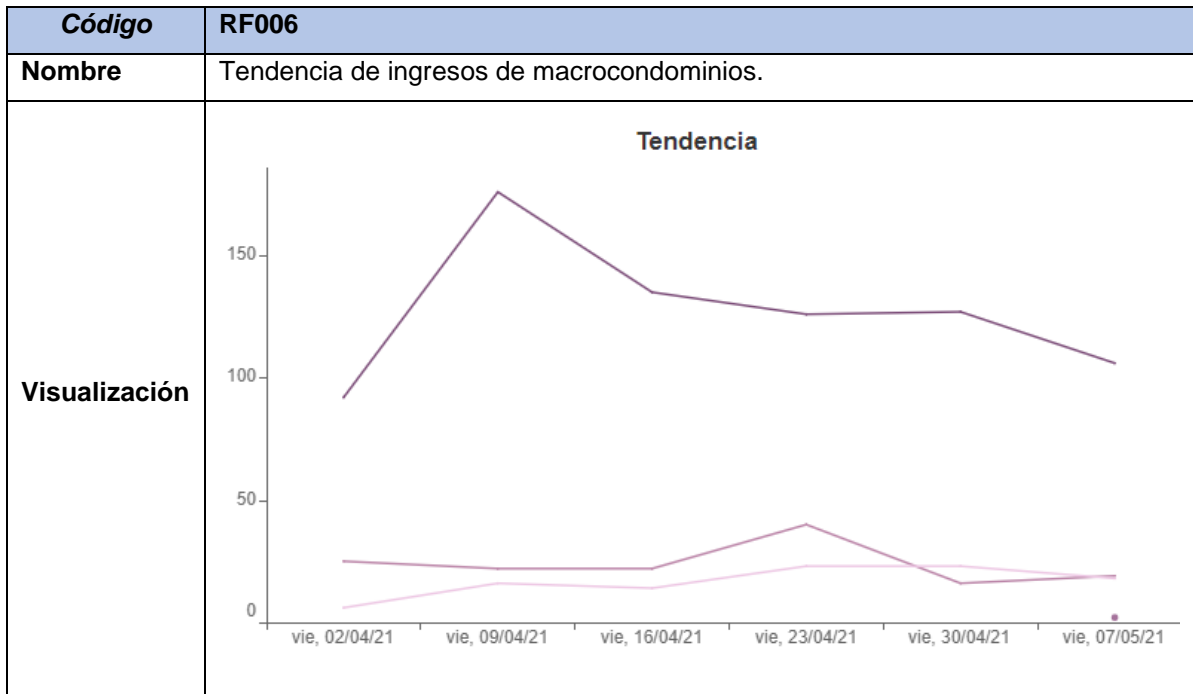


Fuente: Elaboración propia.

De igual forma, para atender el requerimiento **RF006**, también se utiliza un gráfico de líneas donde en el eje X se muestran las fechas consultadas y en el eje Y el número de visitas registradas en el macrocondominio. También se utiliza el color y la posición como atributos visuales para representar mejor la información.

En la *Tabla 29*, se muestra la visualización indicando la tendencia de ingresos de los últimos seis viernes.

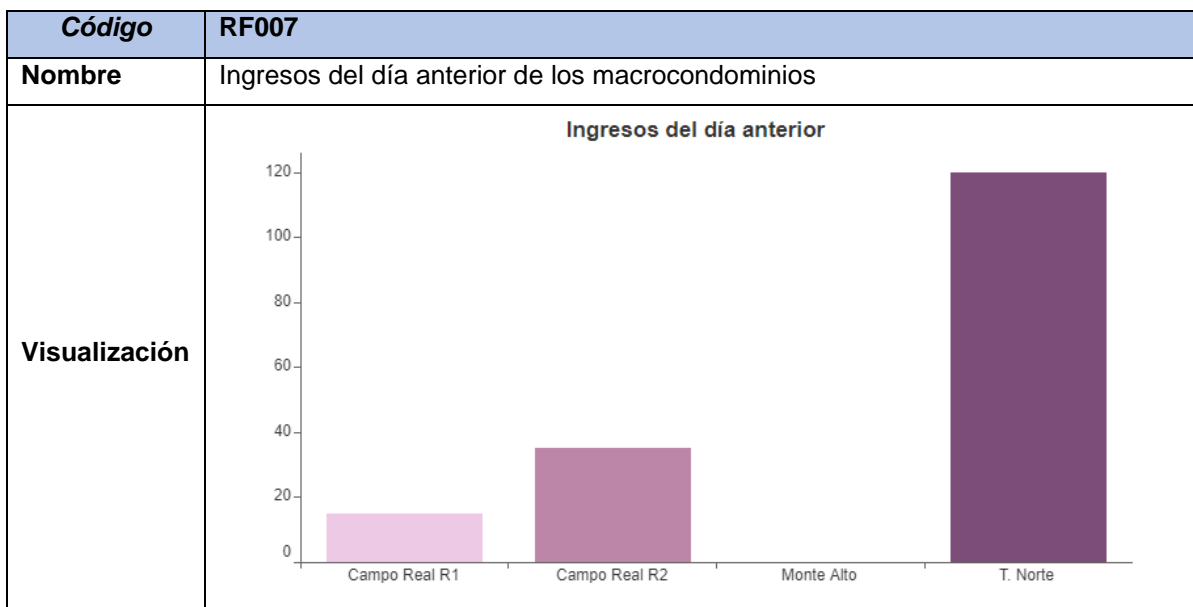
Tabla 29. Visualización creada para requerimiento RF006.



Fuente: Elaboración propia.

Para representar lo solicitado en el requerimiento **RF007**, se utiliza un gráfico de barras verticales que representa cada uno de los macrocondominios y la respectiva cantidad de ingresos. Como se aprecia en la *Tabla 30*, en la visualización se utilizan atributos de forma para indicar el número de visitantes registrados y el color para denotar los macrocondominios.

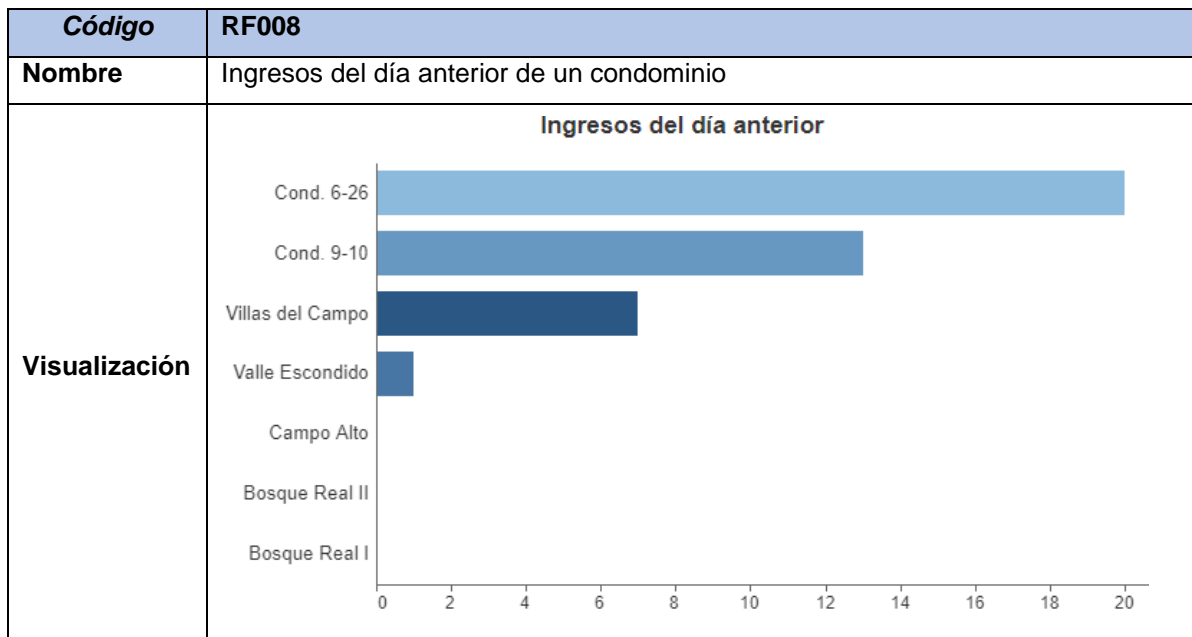
Tabla 30. Visualización creada para requerimiento RF007.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al requerimiento **RF008**, se utiliza un gráfico de barras horizontal para representar los ingresos registrados de cada uno de los macrocondominios. En esta visualización se emplea el atributo del color para diferenciar cada macrocondominio y el atributo de forma, para mostrar la cantidad de registros. En la *Tabla 31* se puede apreciar la visualización.

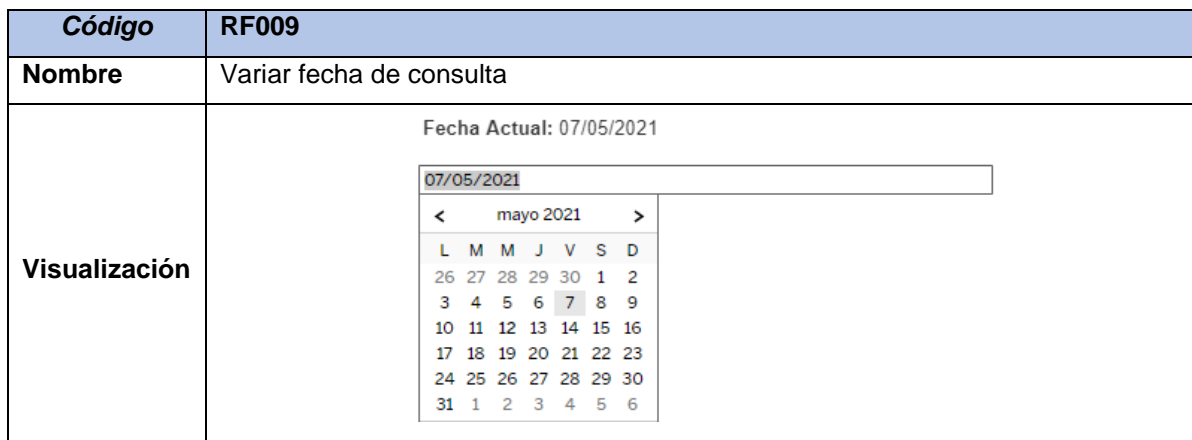
Tabla 31. Visualización creada para requerimiento RF008.



Fuente: Elaboración propia.

Por último, para atender el requerimiento **RF009**, se creó un parámetro de tipo fecha que sirve como filtro para seleccionar cualquier día del calendario y ajustar las demás visualizaciones a los datos correspondientes a la fecha indicada. En la *Tabla 32* se aprecia dicho filtro.

Tabla 32. Visualización creada para requerimiento RF009.



Fuente: Elaboración propia.

Luego de crear las visualizaciones se procede a integrarlas para construir el *dashboard*. En la *Figura 52*, se muestra el dashboard con los indicadores para los macrocondominios y en la *Figura 53*, la información relacionada con los condominios.

El *dashboard* será utilizado, principalmente, por el encargado de realizar los monitoreos de las consolas; sin embargo, cabe la posibilidad de que este sea consultado por otro miembro del equipo del proyecto o bien por el patrocinador de este.

Otro aspecto importante es que el *dashboard* requiere de una conexión permanente a las bases de datos del proyecto Concasa Life, ya que, al ser de tipo operativo, es necesario consultar en tiempo real la información.

Con respecto al diseño de interacciones, ya que, de acuerdo con los requerimientos, se solicitó visualizaciones para mostrar un mismo comportamiento, tanto en condominios como en macrocondominios, se decidió integrar las seis visualizaciones en una sola pantalla e indicar, por medio de un filtro, si se desea mostrar la información referente a los condominios o a los macrocondominios. También se agrega un parámetro de fecha para consultar el día deseado y se configuran los gráficos para utilizarlos como filtro, al seleccionar un condominio o macrocondominio específico y así facilitar el análisis de los datos.

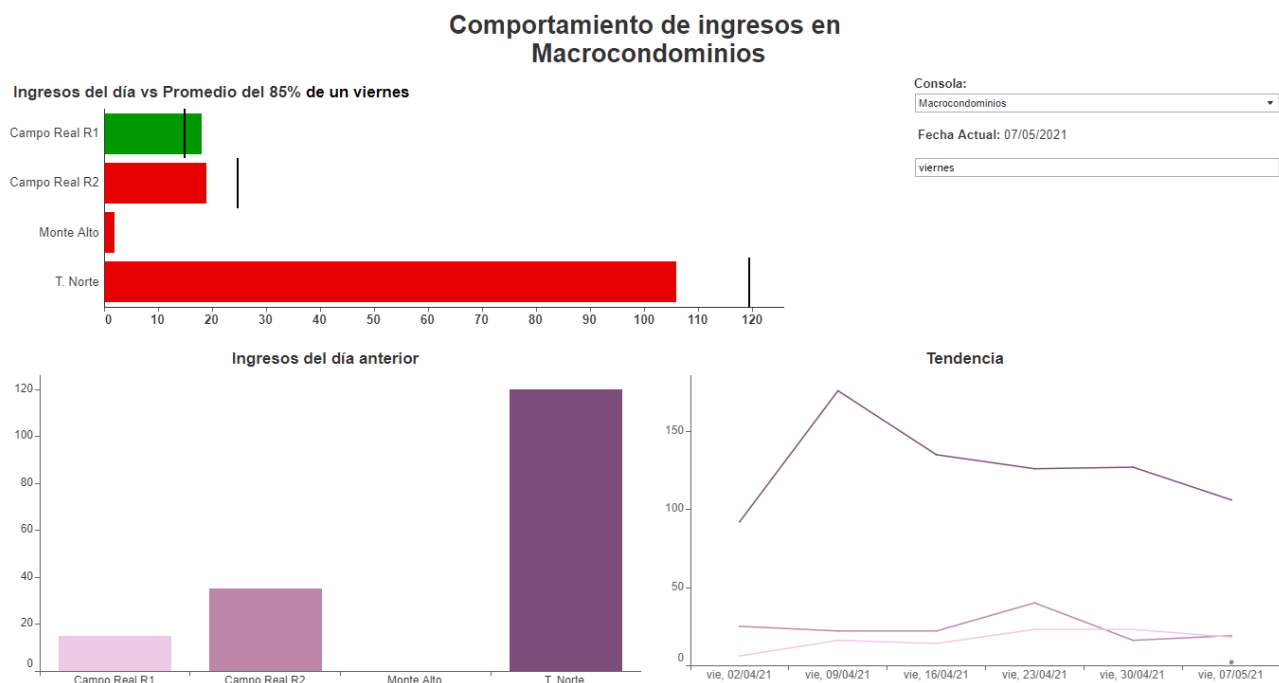


Figura 52. Dashboard de comportamiento de las consolas de guardas de los macrocondominios.

Fuente: Elaboración propia

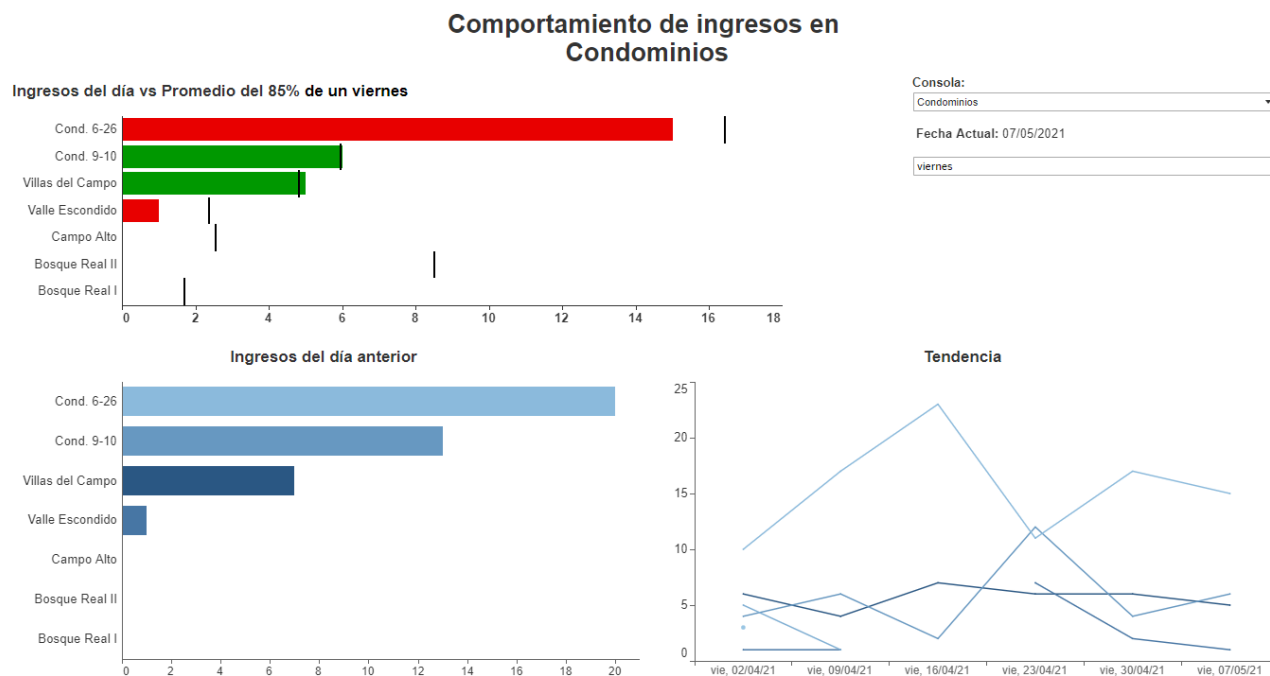


Figura 53. Dashboard de comportamiento de las consolas de guardas de los condominios.

Fuente: Elaboración propia

5.3.2. Evaluación de propuesta de solución

En este apartado, se indican los resultados obtenidos al evaluar la solución propuesta para atender las necesidades de los involucrados en el proyecto.

Dado que la principal necesidad de Concasa S.A. se centra en evitar la pérdida de datos históricos importantes para la organización, se determina que la solución brindada resuelve esta problemática pues almacena y centraliza la información requerida.

Con respecto a la creación de dashboards y reportes, al evaluarlos con sus respectivos usuarios, se determina que el *dashboard* correspondiente a Asesoría Financiera no requiere de ninguna modificación en su diseño. En cuanto al *dashboard* de Concasa Life, no se solicita ningún cambio a nivel de diseño de visualizaciones, sin embargo, se indica que se desea consultar la información de los accesos a los proyectos que tienen más de dos casetas de ingresos, de forma separada, para así identificar cuál de las entradas es la que presenta problemas, por consiguiente, se procede a tomarlos de la base de datos como registros individuales.

A continuación, se indica más a detalle la evaluación de la solución propuesta para cada una de las áreas involucradas.

5.3.2.1. Asesoría Financiera

De acuerdo con la observación cualitativa realizada, se determina que el *dashboard* sí le facilita la interpretación de la información a los usuarios, ya que les permite identificar rápidamente cuáles han sido las razones que han presentado mayor cantidad de desistimientos y brindar una respuesta, en aproximadamente 30 segundos, sobre cuál ha sido la cantidad de registros, esto según las distintas aristas de análisis. Estos 30 segundos corresponden al tiempo que dura el usuario en abrir el navegador web de su dispositivo y consultar el *dashboard* en *Tableau Server*.

Además, en cuanto al reporte, este les permite analizar la información de una forma más amigable, ya que cuenta con filtros para ajustar los resultados mostrados.

Sin embargo, a pesar de que el *dashboard* y reporte apoyan al análisis de la información, y a pesar de los esfuerzos realizados por estandarizar la información y corregir datos erróneos mediante el proceso de *ETL*, dependiendo de la información por analizarse, puede que no se presente una reducción en el tiempo invertido. Lo anterior sucede como consecuencia de los errores y deficiencias en la implementación de SAP, ya que mucha información se agregó al sistema de forma incorrecta o se omitió y se debe corregir de forma manual.

5.3.2.2. Proyecto Concasa Life

Según la observación cualitativa realizada, se determina que el *dashboard* efectuado sí le permite al encargado de monitorear las consolas, identificar cuáles son aquellas que requieren una visita prioritaria, debido a que presentan un comportamiento anómalo.

No es posible determinar un valor exacto en la reducción en el tiempo, ya que esto va a depender de la cantidad de incidentes o de anomalías en los registros de ingresos que se presenten en la semana; sin embargo, se calcula de acuerdo con el tiempo de duración de cada visita (ver *Tabla 17*), por cada caseta que no presente anomalías, se disminuye la totalidad de horas asignadas al proceso, con un promedio 21,6 minutos, aproximadamente.

Al utilizar la información del *dashboard*, la duración del proceso de monitoreo puede determinarse con la siguiente fórmula:

$$\text{Nuevo tiempo} = \left(\frac{\text{Tiempo invertido en recorrido}}{\text{Total de casetas}} \cdot X \right)$$

Donde:

Nuevo tiempo: corresponde a la duración del recorrido de monitoreo, visitando solo las casetas que requieren atención.

Tiempo invertido en recorrido: corresponde a la suma de la duración de la visita de cada una de las casetas de seguridad existentes.

Total de casetas: corresponde al número de casetas de seguridad existentes.

X: es la cantidad de casetas que sí requieren ser visitadas en el recorrido.

Por ejemplo, si existen 12 casetas, y se debe invertir 260 minutos en visitar el total de casetas, sin embargo, se identifica que solo es necesario visitar 9 que no tienen un registro de ingresos normal, el nuevo tiempo de recorrido sería 195 minutos y se calcularía de la siguiente manera:

$$\text{Nuevo tiempo} = \left(\frac{260}{12} \cdot 9 \right) = 195 \text{ minutos}$$

Además, otro aspecto importante es que la solución le brinda al usuario la posibilidad de planificar mejor las visitas a las casetas, ya que le permite identificar las que no registran una cantidad de ingresos normal y que, por ende, deben ser visitadas de primero en el recorrido, para determinar si están presentando un incidente, y por ende, buscar una pronta solución.

5.3.2.3. Análisis económico

A continuación, se realiza un análisis económico para determinar si la propuesta de solución brinda un incremento o disminución en los costos que la empresa debe asumir para realizar los reportes de desistimientos en las ventas y los recorridos de monitoreo de accesos a los condominios. Para ello se realiza una comparativa de los costos incurridos al realizar proceso de la forma actual y según la propuesta de solución brindada en este proyecto.

En el caso de los salarios del recurso humano, para realizar el análisis se toma como referencia el listado que se encuentra en el *Anexo 8*, ya que por políticas organizacionales no se puede exponer los montos reales y en el caso de las licencias de los herramientas, se utiliza como base los precios indicados en sus páginas web (ver *Apéndice K*). Cabe aclarar que, en el caso de la herramienta *Tableau*, la empresa ya cuenta con licencias, por ende, este costo se indica tanto en el proceso actual y el proceso utilizando la propuesta de solución.

Recursos requeridos

En la *Tabla 33*, se muestra el costo mensual y costo por hora de los recursos que se utilizan actualmente y en la propuesta brindada.

Tabla 33. Recursos requeridos para ejecutar el proyecto.

Recurso	Costo por mes	Costo por hora
Recurso Humano		
Coordinadora Asesoría Financiera (Salario aproximado de Jefatura)	\$2 470	\$10.29
Encargado Concasa Life (Salario aproximado de Licenciado)	\$1 138	\$4.74
Herramientas		
Microsoft SQL Server Management Studio	\$0	No aplica
Microsoft Visual Studio-Integration Services Project	\$0	No aplica
Tableau (2 licencias)	\$105	No aplica
Almacenamiento en la nube (97 GB)	\$11,15 aprox.	No aplica

Fuente: Elaboración propia.

Costo actual sin la propuesta de solución

A continuación, en la *Tabla 34*, se muestran los costos que se incurre tomando como ejemplo, que en una determinada semana la coordinadora de Asesoría Financiera deba realizar un reporte de desistimiento de 2 años y que el encargado de *Concasa Life* realice un recorrido de monitoreo completo, es decir, visitando las 12 casetas dos veces por semana.

Tabla 34. Costos actuales sin propuesta de solución.

Recurso	Descripción	Costo Semanal
Recurso Humano		
Coordinadora Asesoría Financiera (Salario aproximado de Jefatura)	8 horas por reporte	\$82.32
Encargado Concasa Life (Salario aproximado de Licenciado)	Recorrido total (24 casetas, 8.6 horas)	\$40.77
Herramientas		
Tableau	2 licencias	\$105 (costo fijo mensual)
COSTO TOTAL POR SEMANA		\$228.09

Fuente: Elaboración propia.

Costo utilizando la propuesta de solución

A continuación, en la *Tabla 35*, se muestran los costos tomando como ejemplo, que en una determinada semana, la coordinadora de Asesoría Financiera debe realizar un reporte de los desistimientos de 2 años, y que el colaborador de *Concasa Life* debe visitar solo 8 casetas en el recorrido semanal de monitoreo ya que al consultar el *dashboard* propuesto en la sección 5.3.1.2 el encargado determinó que solo estas casetas han presentado registros de accesos anómalos respecto a lo esperado.

Tabla 35. Costos actuales con la propuesta de solución.

	Descripción	Costo Semanal
Recurso Humano		
Coordinadora Asesoría Financiera (Salario aproximado de Jefatura)	30 segundos	\$0,085
Encargado Concasa Life (Salario aproximado de Licenciado)	Recorrido total (8 casetas, 2.88 horas)	\$13,69
Herramientas		
Microsoft SQL Server Management Studio	Versión gratuita	\$0
Microsoft Visual Studio-Integration Services Project	Versión gratuita	\$0
Tableau	2 licencias	\$105 (costo fijo mensual)
Almacenamiento en la nube (97 GB)	\$11,15 mensual aprox.	\$11.15 (costo fijo mensual)
COSTO TOTAL POR SEMANA		\$129.93

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la comparativa se determina que, al utilizar la solución propuesta, en una semana la empresa puede ahorrar aproximadamente \$98.16 que corresponde al costo de los recursos utilizados para generar reportes históricos relacionados a los desistimientos en las ventas y al monitoreo de los sistemas y equipos de registros de accesos de la aplicación *Concasa Life*, lo que significa una reducción de costos y por ende un beneficio económico para la organización.

Ahora, tomando en cuenta que el costo de la licencia de la herramienta de Inteligencia de Negocios utilizada actualmente por la organización es bastante elevado, se considera conveniente sugerir una nueva herramienta y analizar si es factible realizar un cambio de herramienta para continuar el proyecto, con el objetivo de reducir aún más los costos en la organización.

Considerando que Concasa S.A. utilizará el ERP *Microsoft Dynamics*, además, debido a la compatibilidad y facilidad de integración que existe entre herramientas de esta compañía y que según el Cuadrante Mágico de Gartner (ver *Apéndice K*) esta es la plataforma líder en el mercado, se considera recomendar *Microsoft Power BI Pro*.

Según se muestra en la comparativa de costos de las licencias de ambas herramientas realizada en la Tabla 36. Comparativa de costos de licencia de herramientas de BI. *Tabla 36*, utilizar la herramienta *Power BI Pro* generaría un mayor beneficio económico a la organización en cuanto a pago de licencias, sin embargo, es importante realizar una comparativa detallada de las funcionalidades que ofrecen ambas herramientas antes de tomar la decisión de realizar el cambio.

Tabla 36. Comparativa de costos de licencia de herramientas de BI.

Herramienta	Costo Mensual
<i>Tableau</i> (2 licencias)	\$105
<i>Power BI Pro</i> (2 licencias)	\$19,98

Fuente: Elaboración propia.

5.4. Fase 4: Desarrollo de hoja de ruta de implementación

5.4.1. Evaluar prioridad de implementación

Para definir la hoja de ruta y como primer paso, se requiere identificar cuáles departamentos cuentan con una mayor cantidad de información crítica para el negocio. Es por esto que, nuevamente, se vuelve a utilizar la matriz de priorización de información, para evaluar los reportes históricos, identificados de manera preliminar en el *Apéndice P*.

Al realizar la evaluación, en el caso de la información utilizada por la Gerencia, como se puede apreciar en la *Tabla 37*, se determina que existen diez reportes que se ubican en la zona roja de la matriz. Como se mencionó anteriormente, la información que se encuentra en este sector es la que representa el nivel más crítico para la organización, pues su importancia y su frecuencia de consulta es muy alta, por lo tanto, debe ser atendida con la mayor prioridad posible.

Tabla 37. Matriz de priorización de información de la Gerencia.

MONITOR GERENCIAL CONTABILIDAD				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN		
		Alta	Media	Baja
FRECUENCIA DE USO	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> Resumen de Presupuesto Resumen de Ventas FBL5N - Partida individual deudores FBL1N - Partida individual acreedor 		
	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> Estados Financieros Deuda Bancaria/Obligaciones Fb03-Visualizar Documento S_PLO_86000028-General-comparaciones real-real Balance/PyG real/comparación real F.01 -Reporte Abab-Balance S_ALR_87012284- Balance/PYG 		
	Mensual		<ul style="list-style-type: none"> Activos Fijos Inventario de Terrenos Inventario de Edificios 	
	Otra			
	Anual			

Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, se evalúan los reportes utilizados por Recursos Humanos. En este caso, como se observa en la *Tabla 38*, se determina que existen dos reportes que requieren de atención prioritaria.

Tabla 38. Matriz de priorización de información de Recursos Humanos.

RECURSOS HUMANOS				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN		
		Alta	Media	Baja
FRECUENCIA DE USO	Diaria			
	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> Znomina reporte de nóminas Znomina contabilización de nóminas 	ZFI16	
	Mensual	FBL1N		
	Otra			

Anual			
-------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

En tercer lugar, se evalúan los reportes utilizados por el área de Presupuesto de la Gerencia de Proyectos. En este caso, como se observa en la *Tabla 39*, se determina que existen dos reportes que requieren de atención prioritaria.

Tabla 39. Matriz de priorización de información de Presupuesto.

GERENCIA DE PROYECTOS (Presupuesto)				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN		
		Alta	Media	Baja
FRECUENCIA DE USO	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> S_ALR_87013543 – Real/Plan/Desviación abs./Desv.% 		
	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> ZFI01D – Resumen del presupuesto 		
	Mensual			
	Otra			
	Anual			

Fuente: Elaboración propia.

Por último, se analizan los reportes utilizados por el departamento de Contabilidad. Este departamento utiliza la mayor cantidad de información que se maneja en el ERP, tal y como se indica en la sección 4.2.3.

Luego de evaluar los reportes, se determina que existen 12 que requieren de atención prioritaria. En la *Tabla 40*, se muestra la matriz de priorización utilizada.

Tabla 40. Matriz de priorización de información de Contabilidad.

CONTABILIDAD				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN		
		Alta	Media	Baja
FRECUENCIA DE USO	Diaria	<ul style="list-style-type: none"> F.01 - Report ABAP: Balance FAGLB03 - Visualizar saldos/Cuentas FAGLL03 - Ctas Gtos FBL1N - Partida individual acreedor FBL1N - Visualizar Partidas de Proveedores FBL3N - Ctas Ingresos 		

CONTABILIDAD				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN		
		Alta	Media	Baja
		<ul style="list-style-type: none"> FBL5N - Partida individual deudores S_ALR_87012277 - Reporte (MBO) S_PL0_86000028 - Balance/PyG real/ VA03 - Visualizar pedido de cliente VF03 - Visualizar factura 		
	Semanal	ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS		
	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> CJ88 - Liquidación real: Proyectos/Grafos S_ALR_87012357 - Declaración de IVA S_ALR_87013550 - Cargo en mon.objeto/ámbito consolid. S_ALR_87013611 - Centros coste: Real/Plan/Desviación ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS ZFI04 - Extracto Bancario ZFI05 - Reporte de conciliación 	ZFI_ANT_CXP - ANTIGÜEDAD SALDOS CXP	
	Otra	<ul style="list-style-type: none"> ABAON - Contabilización -> Baja -> Baja con ingresos -> Baja venta sin deudor AS01 - Activos fijos -> Activo fijo -> Crear -> Activo fijo AS02 - Activo fijo AS03 - Activos fijos -> Activo fijo -> Visualizar -> Activo fijo F.10 - Plan cuentas F-90 - Activos fijos -> Contabilización -> Alta -> Compra -> Contra acreedor S_ALR_87011967 - Listas patrimonio AF -> Patrimonio de activos fijos -> ... por centro S_ALR_87012936 - Amortización activos fijos activos (simulación Amo) ZFI_ANT_CXP - Analisis de antigüedad de saldos CxP ZFI08 - Reporte BPS ZFI16 - Reporte Auxiliar de Cuentas por Paga ZFI17 - CXC-CXP INTERCOMPAÑIAS ZFI25 - Estado de cuenta Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> S_ALR_87012993 - Orden: Real/Plan/Desviación SOST - SAPconnect: Órdenes de envío VA05N - Lista de pedidos 	FCH2 - Visualizar cheques p.documento pago

CONTABILIDAD				
		PRIORIDAD PARA LA ORGANIZACIÓN		
		Alta	Media	Baja
		<ul style="list-style-type: none"> ZIN20 - Reporte de Documentos de Ventas 		
	Anual	<ul style="list-style-type: none"> OAAQ - Cierre de ejercicio -> Anular -> Sociedad completa ZFI18 - D151 - Declaración Informativa Compr 		

Fuente: Elaboración propia.

Tomando en cuenta los resultados, en la *Tabla 41*, se muestra un resumen que indica la cantidad de reportes de cada departamento, según el grado de prioridad de implementación. En el caso del departamento de Comercialización, solo se indica un reporte en la prioridad mayor, ya que el *ZIN20 Reporte de documento de ventas*, corresponde al reporte desarrollado como parte de la propuesta de solución brindada en este proyecto.

Tabla 41. Resumen de cantidad de reportes según grado de prioridad de implementación.

Departamento	Prioridad mayor	Prioridad media	Prioridad Menor
Contabilidad	12	23	6
Comercialización	1	1	2
Presupuesto	2	-	-
Recursos Humanos	2	2	-
Gerencia	10	3	-
TOTAL	27	29	8

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2. Hoja de ruta de implementación

A continuación, se describen aspectos clave que se incluyen en la hoja de ruta de implementación del proyecto en las demás áreas de la Concasa S.A.

5.4.2.1. Descripción del trabajo por realizar

Este apartado brinda una descripción de las actividades que se deben llevar a cabo para desarrollar el proyecto en otras áreas de la empresa que no fueron contempladas en el alcance del presente proyecto. A continuación, se indican las actividades por realizar.

- **Validar reportes históricos y orden de implementación**

Para implementar el proyecto en otros departamentos de la organización, se iniciará primero con el respaldo de la información considerada como crítica, es decir, aquella que al evaluarla utilizando la matriz de priorización se ubique en la zona roja que representa el mayor grado de prioridad de implementación (Ver *Tabla 13*). Posteriormente, se atenderán los reportes con un grado de prioridad media y, por último, aquellos que se ubican en la zona de menor grado de prioridad. Finalmente, los departamentos se ordenarán en cada categoría, según la cantidad de reportes que tengan.

De acuerdo con los resultados de la evaluación realizada en la sección 5.4.1, se determinó de manera preliminar, el siguiente orden de implementación de los reportes de los departamentos, según el grado de priorización:

Reportes con prioridad mayor (Zona roja):

1. Contabilidad
2. Gerencia
3. Presupuesto
4. Recursos Humanos
5. Comercialización

Reportes con prioridad media (Zona amarilla):

1. Contabilidad
2. Gerencia
3. Recursos Humanos
4. Comercialización

Reportes con prioridad menor (Zona verde):

1. Contabilidad
2. Comercialización

Luego de definir el orden de implementación, se debe realizar la validación de la clasificación preliminar, realizada en el *Apéndice P*, con los distintos colaboradores de cada departamento. En caso de que se deba realizar alguna modificación a la

clasificación, también es necesario verificar y hacer los ajustes correspondientes en el orden de implementación, de cada departamento definido previamente.

- **Orden de implementación de reportes en cada departamento**

En el momento de atender los reportes de cualquiera de las tres categorías definidas, si un departamento cuenta con dos o más módulos, como por ejemplo Contabilidad, es necesario definir el orden en que serán desarrollados. Para ello, se calculará su factor de prioridad multiplicando el nivel de frecuencia de uso por el nivel de prioridad de uso, para así determinar el orden de implementación, tal y como se realizó en la sección 4.2.2, para definir el orden de atención de los reportes de Asesoría Financiera. Los primeros reportes en atenderse serán aquellos que tengan un mayor factor de prioridad.

- **Construcción de almacenes de datos**

Luego de identificar el orden de implementación de los reportes, se deben diseñar los almacenes de datos donde se cargará la información. Es importante tomar en cuenta el *data mart* previamente creado para Asesoría Financiera, ya que se debe ir conectando uno a uno los *data marts* y así llegar a conformar un *data warehouse* organizacional.

Los diseños se deben validar con los encargados de los departamentos o los usuarios que estos definan para asegurarse que el diseño contempla toda la información requerida.

- **Construcción de procesos *ETL***

Luego de diseñar los almacenes de datos, se deben realizar los procesos de extracción, transformación y carga de datos para alimentar los almacenes. En esta fase puede requerirse de la colaboración de los usuarios de los módulos de SAP o de los proveedores de dicho ERP para mapear la ubicación de la información que se debe respaldar.

- **Desarrollar reportes y *dashboards***

La última etapa consiste en crear los reportes o *dashboards* que los departamentos necesiten. En el caso de los reportes, se debe replicar el informe que los usuarios actualmente pueden consultar desde SAP; sin embargo, en el caso de los *dashboards*, al no existir visualizaciones que faciliten a los usuarios el análisis de la información, resulta necesario tomar los requerimientos de la información que se desea mostrar a través de gráficos para facilitar el análisis de los datos, para luego, proceder a implementarlos. Una vez creados los reportes y las visualizaciones, se debe validar con los encargados de los departamentos o los usuarios, para asegurarse que el diseño responde a sus necesidades.

Un aspecto importante es que las actividades de construcción del almacén, procesos *ETL* y *dashboard* deben realizarse de forma iterativa, ya que se deben ejecutar para cada reporte. En el caso de que al construir el almacén se determine que la información requerida para el reporte ya se encuentra respaldada, se omiten las actividades y se procede a generar el *dashboard*.

5.4.2.2. Cronograma de implementación

A continuación, en la *Figura 54*, se indica el cronograma sugerido para desarrollar el proyecto en los demás departamentos de la organización. Este se establece hasta noviembre, ya que de acuerdo con el *Anexo 7*, se tiene estimado que el nuevo ERP entre en funcionamiento a finales de octubre, por lo que se incluyen cuatro semanas adicionales para concluir la implementación de los reportes con prioridad menor que por lo general, son consultados esporádicamente o en periodos mayores a un mes.

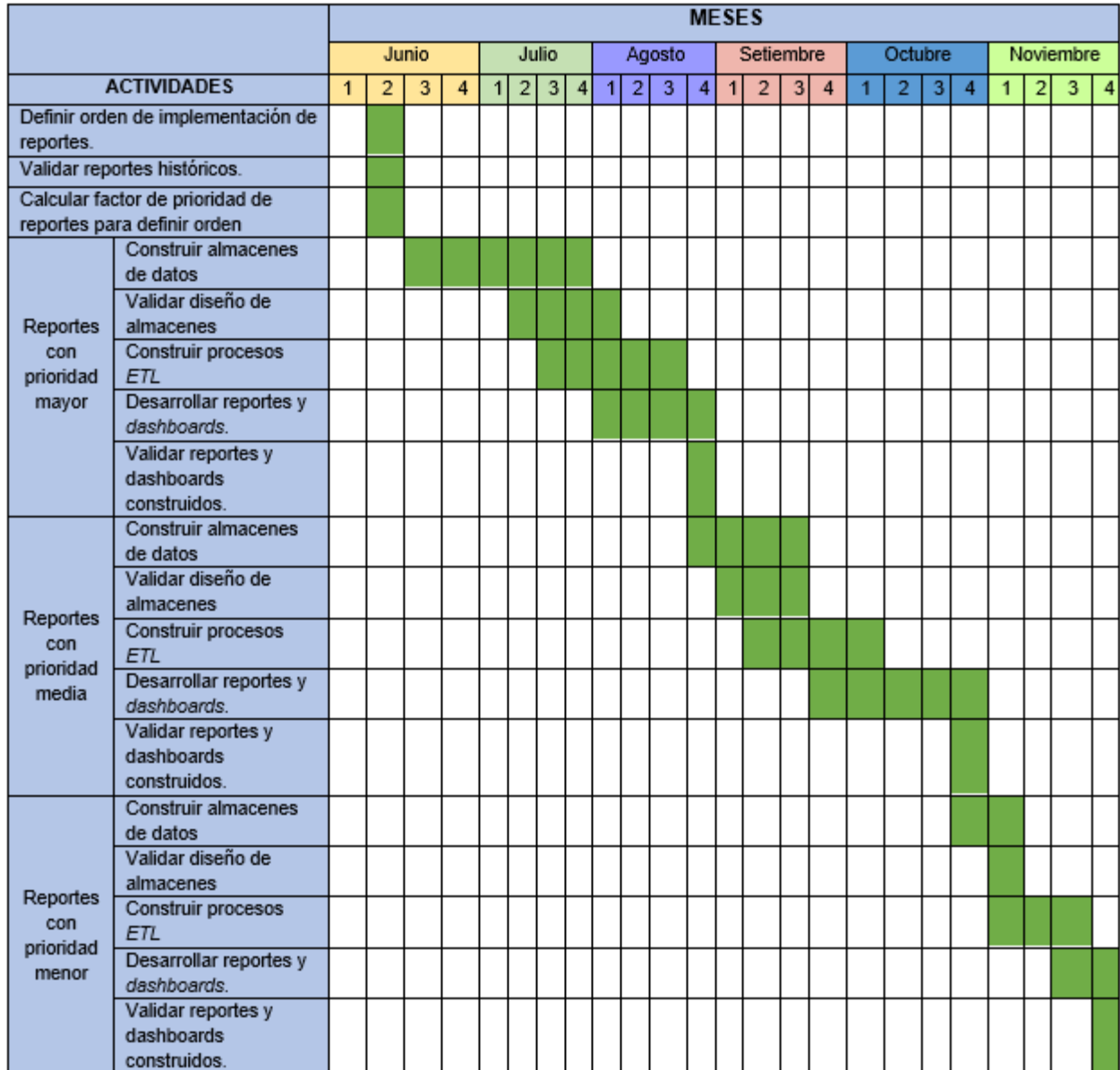


Figura 54. Cronograma propuesto.

Fuente: Elaboración propia.

5.4.2.3. Recursos requeridos

Los principales recursos que se necesitan para desarrollar el reporte son:

Recurso Humano: corresponde a la persona encargada de gestionar el proyecto, a los encargados de diseñar los almacenes de datos, los procesos *ETL* y desarrollar las visualizaciones y reportes.

Herramientas y software: se requiere *Microsoft SQL Server* para construir e implementar los almacenes de datos, una herramienta para implementar *ETLs* (se sugiere *Microsoft Visual Studio* con el complemento de *Integration Services Project* ya que fue la utilizada inicialmente en el proyecto) y una herramienta de Inteligencia de Negocios para crear las visualizaciones y, posteriormente, los *dashboards*, de preferencia *Tableau*; ya que la empresa cuenta con las licencias respectivas y fue la utilizada inicialmente para crear los primeros reportes.

5.4.2.4. Matriz RACI

Se realiza una matriz RACI, la cual es un tipo de matriz de asignación de responsabilidades que utiliza los siguientes estados: responsable, aprobador, consultar e informar (Responsible, Accountable, Consult, Inform) para definir la participación de los interesados en las actividades del proyecto (PMI, 2013). La matriz RACI se desarrolla con el objetivo de identificar quiénes son los involucrados en el proyecto y cuál es el rol que desempeñan. A continuación, en la *Tabla 42* se muestra la matriz RACI del proyecto.

Tabla 42. Matriz RACI del proyecto.

ACTIVIDADES	INVOLUCRADOS				
	Coordinadores de departamentos	Gerentes	Consultor de TI	Gestor del proyecto	Proveedores SAP
Definir orden de implementación de reportes.	I	I	-	R	-
Validar reportes históricos.	A-C	A-C	-	R	C
Calcular factor de prioridad de reportes para definir orden	C	C	-	R	-
Construir almacenes de datos	C	C	C	R	-
Validar diseño de almacenes	A-C	A-C	-	R	-
Construir procesos <i>ETL</i>	C	C	C	R	C
Desarrollar reportes y <i>dashboards</i> .	C	C	C	R	-
Validar reportes y <i>dashboards</i> construidos.	A-C	A-C	-	R	-

R = responsable de ejecución, A = aprobador, C = persona a consultar, I = persona a informar.

Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

6.1. Descripción general

En esta sección se indican las conclusiones obtenidas a lo largo del desarrollo del presente proyecto. Estas se agrupan según el objetivo específico con el que se encuentran relacionadas.

6.2. Objetivo específico 1

“Analizar los sistemas de información y las fuentes de datos de los departamentos de Concasa S.A. para la identificación de la información histórica relevante en la toma de decisiones”.

Las conclusiones obtenidas para el objetivo anterior se mencionan a continuación.

1. A partir de la entrevista, se determinó que los colaboradores de Asesoría Financiera solo pueden consultar la información histórica en un formato de tabla de datos, pues el ERP actual no permite visualizar los datos de forma gráfica.
2. Por medio de la entrevista realizada al encargado de sistemas de información, se determinó que la organización no cuenta con una documentación de SAP que permita identificar los módulos utilizados por cada uno de los departamentos, el listado de colaboradores que tienen acceso a este sistema o las tablas de la base de datos donde se registran los datos.
3. Mediante la revisión documental se determinó que los reportes más críticos para la organización son aquellos que se consultan diaria o semanalmente, en tanto, su impacto es alto en procesos que requieran análisis de información histórica.
4. A través del análisis de la base de datos donde se almacena la información registrada en el ERP, se determinó que, de las 82.746 tablas existentes, solo el 91 representan el 0.11% y se encuentran asociadas con módulos de reportes históricos utilizados por Asesoría Financiera.
5. Mediante la entrevista realizada a un encargado del proyecto *Concasa Life*, se identificó que el encargado del proceso de monitoreo de equipos y sistema invierte el 21,5% de sus horas laborales semanales realizando visitas a las casetas de seguridad, para verificar el funcionamiento de las consolas de guardas y escáneres.

6.3. Objetivo específico 2

“Construir un *data mart* y los procesos de extracción, transformación y carga de datos (*ETL*), para la recopilación y almacenamiento de la información histórica, mediante el modelado dimensional”.

Las conclusiones obtenidas para el objetivo anterior se mencionan a continuación.

1. Por medio de la documentación brindada por los proveedores de SAP se determinó que los módulos utilizados por Asesoría Financiera consultan entre 5 a 73 tablas para generar un reporte de información histórica.
2. La documentación facilitada por los proveedores de SAP se encuentra incompleta, ya que no indica todas las tablas de la base de datos que se utilizan en un determinado módulo y esto dificulta el mapeo de la información requerida en los reportes, razón por la cual los datos históricos se tuvieron que extraer mediante archivos de Excel para evitar la pérdida de información valiosa.
3. Por medio del diseño del proceso de *ETL* y entrevistas realizadas, se identificó que la información de los módulos de SAP, utilizada por los colaboradores de Asesoría Financiera para generar reportes, presenta deficiencias de contenido, estructura y estandarización, ya que existen campos con registros nulos, vacíos, que fueron ingresados incorrectamente o con errores, como por ejemplo, medios que Concasa S.A. utiliza para dar a conocer sus proyectos, datos de los vendedores y la información relacionada con las razones de desistimientos.

6.4. Objetivo específico 3

“Elaborar los reportes y los dashboards para la facilitación de la consulta y análisis de información, así como la detección de patrones o comportamientos que apoyen la toma de decisiones, utilizando datos históricos visualizados de manera gráfica”.

Las conclusiones obtenidas para el objetivo anterior se mencionan a continuación.

1. Mediante la observación cualitativa realizada, se determinó que con la construcción del *dashboard* para el área de Asesoría Financiera se disminuyó el tiempo invertido para obtener información sobre los desistimientos registrados en aproximadamente un 99.79%.
2. Por medio de la observación cualitativa realizada, también se determinó que dependiendo del reporte que los colaboradores de Asesoría Financiera deseen realizar, como por ejemplo las observaciones de un desistimiento o los asesores a cargo de la venta, no se genera una

reducción en el tiempo invertido, ya que la información presenta deficiencias debido a los errores en la implementación del ERP.

3. A través de la observación cualitativa realizada se determinó que con la utilización del *dashboard* creado para el proyecto *Concasa Life*, se puede generar una reducción en el tiempo invertido del recorrido de las casetas de seguridad para monitorear los equipos y sistemas utilizados, esta equivale a 21.66 minutos por cada caseta que el encargado no deba visitar.
4. Además, se determinó que con el uso del *dashboard* para el proyecto *Concasa Life*, los colaboradores planifican mejor sus recorridos de monitoreo, ya que la herramienta les permite identificar las casetas de seguridad que requieren una atención prioritaria.
5. Por medio del análisis económico realizado, se concluye que las licencias de la herramienta de Inteligencia de Negocios que utiliza actualmente la organización son \$85,02 más costosas que las licencias de *Microsoft Power BI Pro*.

6.5. Objetivo específico 4

“Proponer una hoja de ruta que facilite la implementación del proyecto de almacenamiento y análisis de información histórica en otros departamentos de la organización”.

Las conclusiones obtenidas para el objetivo anterior se mencionan a continuación.

1. Mediante la revisión documental y utilizando la matriz de priorización de información basada en el enfoque de gestión de riesgos, se determinó que faltan aproximadamente 64 reportes históricos por implementarse, de los cuales 27 tienen una prioridad mayor, 29 tienen prioridad media y 8 tienen prioridad menor de atención.
2. También, a través de la revisión documental, se determinó preliminarmente que los departamentos que tienen la mayor cantidad de reportes históricos son: Contabilidad, con un aproximado de 41 reportes, y el área de Gerencia, esta utiliza 13 reportes.
3. Por último, mediante la revisión documental se determinó que es necesario implementar los reportes faltantes en un periodo máximo de cinco meses, contándose a partir de junio; ya que en el mes de noviembre se tiene estimado que la organización realice el cambio de ERP.

6.6. Objetivo General

“Desarrollar una solución informática que almacene y facilite el análisis de datos históricos para la toma de decisiones en el departamento de Comercialización de Concasa S.A, basada en Inteligencia de Negocios, durante el primer semestre del 2021”.

Para el objetivo general, se concluye lo siguiente.

1. Mediante la realización del proyecto se determinó que la propuesta de solución brindada soluciona el problema de la pérdida de información histórica valiosa para la organización ya que respalda los datos y permite su consulta.
2. Por medio del análisis económico realizado, se determinó que la propuesta de solución brinda un ahorro de tiempo y dinero a la organización en el proceso de creación de reportes históricos de ventas y monitoreo de equipos y sistemas.

7. RECOMENDACIONES

7.1. Descripción general

En este capítulo se plantean las recomendaciones identificadas en la realización del Trabajo Final de Graduación. Las recomendaciones se generaron a partir de las conclusiones obtenidas al realizar este proyecto.

7.2. Objetivo específico 1

“Analizar los sistemas de información y las fuentes de datos de los departamentos de Concasa S.A. para la identificación de la información histórica relevante en la toma de decisiones”.

Para el objetivo anterior, se recomienda:

1. Generar documentaciones del nuevo ERP que se implementará en la organización y de los demás sistemas que se adquieran, de modo que sea posible conocer el funcionamiento, mapear los procesos y los departamentos que los utilizan, así como los usuarios que pueden acceder a ellos.
2. Brindarles una herramienta a los colaboradores de Asesoría Financiera y de los demás departamentos de la organización, que les permita generar visualizaciones a partir de la información del nuevo ERP Microsoft Dynamics, para facilitar el análisis de información requerida para sus funciones.
3. Respalidar solo la información de las tablas de la base de datos de SAP que se utilizan en los módulos de reportes históricos, con el fin de evitar el gasto de espacio de almacenamiento en datos que no agregan valor a la organización.

7.3. Objetivo específico 2

“Construir un *data mart* y los procesos de extracción, transformación y carga de datos (*ETL*), para la recopilación y almacenamiento de la información histórica, mediante el modelado dimensional”.

Las recomendaciones obtenidas para el objetivo anterior se mencionan a continuación.

1. Validar que el nuevo sistema donde se maneje la información del proceso de ventas se configure de modo tal que no permita ingresar registros incompletos con datos vacíos que sean relevantes para futuros análisis de información.

2. Capacitar a los colaboradores del área de Asesoría Financiera en el uso del nuevo sistema, donde se gestionen las ventas para minimizar la cantidad de errores al ingresar un nuevo registro.

7.4. Objetivo específico 3

“Elaborar los reportes y los dashboards para la facilitación de la consulta y análisis de información, así como la detección de patrones o comportamientos que apoyen la toma de decisiones, utilizando datos históricos visualizados de manera gráfica”.

Para el objetivo anterior, se obtuvieron las siguientes recomendaciones:

1. Analizar, mediante visualizaciones, otros elementos relacionados con la información del reporte *ZIN20 Reporte de documento de ventas* que no fueron contemplados como parte de los requerimientos solicitados por los colaboradores de Asesoría Financiera, por ejemplo: medio de promoción que registra más unidades protocolizadas, cantidad de unidades vendidas por vendedor, cantidad de desistimientos por vendedor, inmuebles con mayor registros de desistimientos, entre otros.
2. Diseñar una versión móvil del *dashboard* del proyecto *Concasa Life* que le permita al encargado de monitorear los equipos y sistemas, consultar la información de los registros de accesos, desde un dispositivo móvil, cuando este se encuentre realizando trabajo de campo.
3. Definir políticas de mejora continua para brindar mantenimiento a las visualizaciones del *dashboard* de *Concasa Life*, con el fin de que este se encuentre actualizado y continúe respondiendo a las necesidades de los usuarios.
4. Se sugiere incluir, dentro de las políticas de mejora continua del *dashboard* de *Concasa Life*, la revisión del *dashboard* cada vez que se incluyan nuevos condominios al proyecto, debido a que conforme aumente la cantidad de casetas, se podría requerir ajustes en las dimensiones de las visualizaciones.
5. Dado que se determinó que *Microsoft Power BI* ofrece mejores beneficios económicos, se recomienda realizar una comparativa de las funciones que ofrece esta nueva plataforma y las ofrecidas por *Tableau*, para validar si es conveniente hacer un cambio de herramienta de Inteligencia de Negocios.

7.5. Objetivo específico 4

“Proponer una hoja de ruta que facilite la implementación del proyecto de almacenamiento y análisis de información histórica en otros departamentos de la organización”.

Para el objetivo anterior, se recomienda:

1. Utilizar la propuesta de hoja de ruta del proyecto que facilite la implementación en los demás departamentos de la organización, respetando el orden de atención definido.
2. Documentar los diseños de los nuevos almacenes de datos que se vayan creando, con el fin de facilitar su consulta para futuros proyectos.
3. Debido a la cantidad de reportes históricos faltantes por implementar, se recomienda asignar un segundo recurso humano al proyecto y brindarles la dedicación exclusiva de las horas laborales a la realización de las fases del proyecto, esto con el fin de cumplir con el cronograma establecido.
4. Capacitar a los colaboradores de los departamentos de contabilidad, comercialización, gerencia, presupuesto y recursos humanos, sobre el funcionamiento de la nueva herramienta que generará los reportes históricos, de modo que no se les dificulte su uso y les permita crear sus propias visualizaciones, a partir de la información respaldada en los almacenes de datos históricos.

7.6. Objetivo General

“Desarrollar una solución informática que almacene y facilite el análisis de datos históricos para la toma de decisiones en el departamento de Comercialización de Concasa S.A, basada en Inteligencia de Negocios, durante el primer semestre del 2021”.

Para el objetivo general, se recomienda:

1. Implementar la solución de Inteligencia de Negocios para el departamento de Comercialización que se propone en este proyecto y, además, expandirlo a los demás departamentos de la organización.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

- Bernabeu, R. (2010). HEFESTO DATA WAREHOUSING: Investigación y Sistematización de Conceptos HEFESTO: Metodología para la Construcción de un Data Warehouse.
- Cafinsa. (2021). Nosotros: Somos la agencia inmobiliaria de Concasa. Obtenido de: <https://cafinsacr.com/nosotros/>
- Cano, J. L. (2007). Business Intelligence: Competir con Información. Banesto, Fundación cultural.
- Centro de Investigación y Desarrollo. (2009). GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Concasa. (2021). ¿Quiénes somos? Obtenido de: <https://concasa.com/quienes-somos>
- Enciclopedia Virtual Eumed. (s.f.). Sujetos y fuentes de información. Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012b/1204/sujetos.html>
- Few, S. (2006). Information dashboard design: the effective visual communication of data. O'Reilly.
- Fischman, F. (2020). *DECISIONES BASADAS EN DATOS, LA CLAVE DEL ÉXITO EMPRESARIAL PARA 2021*. Recuperado de <https://fernandofischmann.com/decisiones-basadas-en-datos-la-clave-del-exito-empresarial-para-2021/>
- Gartner Inc. (2021). Gartner Glossary: Analytics and Business Intelligence (ABI)
- González, A. (2020). *Proyectos similares realizados dentro de la organización / Entrevistado por Christian Chaves*. Propuesta de un plan de gestión para el mejoramiento del proceso de preventa de Concasa S.A
- Granados, F. (2019). Propuesta de una solución de Inteligencia de Negocios para Componentes Élite S.A. en Costa Rica.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, María del Pilar. (2014). Metodología de la investigación (6th ed.). México : McGraw-Hill.
- Inmon, W. H. (2005). Building the Data Warehouse. Wiley.
- ISO. (2018). Online Browsing Platform (OBP): *ISO 31000:2018(es) Gestión del riesgo — Directrices*. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>

- ISO Tools Excellence. (S, F). Norma ISO 31000: El valor de la gestión de riesgos en las organizaciones. Recuperado de: <https://www.isotools.org/pdfs-pro/ebook-iso-31000-gestion-riesgos-organizaciones.pdf>
- Jiménez Capel, M. Y. (2014). Bases de datos relacionales y modelado de datos (UF1471). Madrid: IC Editorial.
- Kimball, R., & Ross, M. (2010). The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Kimball, R., Ross, M., Thornthwaite, W., Mundy, J., Becker, B., & Becker, B. (2008). The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Kirk, A. (2012). Data Visualization: a successful design process. Packt Publishing, Limited.
- Medina La Plata, E. (2012). Business intelligence: una guía práctica. (2nd ed.)
- Microsoft. (2019). Extract, transform, and load (ETL). Obtenido de: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/architecture/data-guide/relational-data/etl>
- Mora, A. (2017). Implementación de una solución de inteligencia de negocios para el Departamento Financiero de una Entidad Bancaria.
- Mora, S. (S.F). Taxonomía de Bloom. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago.
- PMI (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) (5th ed.). Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Prada Madrid, E. (2008). Los insumos invisibles de decisión: datos, información y conocimiento. Canales de documentación, 11(11). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63501110>
- Rainardi, V. (2008). Building a Data Warehouse With Examples in SQL Server (1st ed.)
- Ramos, S. (2016). Data Warehouse, Data Marts y Modelos Dimensionales. Un pilar fundamental para la toma de decisiones. SolidQ Press.
- RMG Marketing & Comunicación (2019). Hoja de Ruta: Consultoría estratégica.

Ulate Soto, I., & Vargas Morúa, E. (2016). Metodología para elaborar una tesis (1st ed.). Editorial Universidad Estatal a Distancia EUNED.

Ware, C. (2013). Information Visualization: Perception for Design (3rd ed.). Morgan Kaufmann.

Yau, N. (2013). Data Points: Visualization That Means Something (1st ed.). John Wiley & Sons, Incorporated.

9. APÉNDICES

Apéndice A. Plantilla para minutas



Nombre Proyecto

Minuta de reunión N°xx

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-xx	Fecha	dd/mm/aa
Hora Inicio	00:00 x.m.	Hora Fin	00:00 x.m.
Objetivo de la reunión			
Participantes			
Nombre		Rol	
Iniciales de Colaboradores de la organización			
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			

Apéndice B. Plantilla de solicitud de cambios



Nombre del proyecto
Solicitud de cambio N° 00

SOLICITUD DE CAMBIOS

Id. Cambio		Fecha de solicitud	
Solicitante		Asunto	
Descripción del cambio			
Naturaleza del cambio			
<input type="checkbox"/> Requerimientos <input type="checkbox"/> Planeación <input type="checkbox"/> Ejecución <input type="checkbox"/> Gestión <input type="checkbox"/> Procesos			
Justificación del cambio			
Impacto en el proyecto			
<input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Alto			
Estado		Fecha	
<input type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Denegado <input type="checkbox"/> En espera		dd-mm-aa	
Aceptado por:	Alfonso González Quintana.		
Prioridad:			
<input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta			
Firma de Involucrados			

Apéndice C. Cronograma de ejecución del proyecto

Actividad		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16
FASE 1	Reuniones y entrevistas iniciales con los involucrados.																
	Preparación y aplicación de los instrumentos del objetivo I																
	Análisis de datos obtenidos de mediante los instrumentos del objetivo I																
	Entrega del producto del objetivo I																
FASE 2	Preparación y aplicación de los instrumentos del objetivo II																
	Análisis de datos obtenidos del objetivo II																
	Entrega del producto del objetivo II																
FASE 3	Preparación y aplicación de los instrumentos del objetivo III																
	Análisis de datos obtenidos del objetivo III																
	Entrega del producto del objetivo III																
	Observaciones y correcciones finales																
	Entrega preliminar del proyecto																
	Gestión de cambios																
	Entrega final del proyecto																

Apéndice D. Minutas

Apéndice D.1 Minuta MR-01

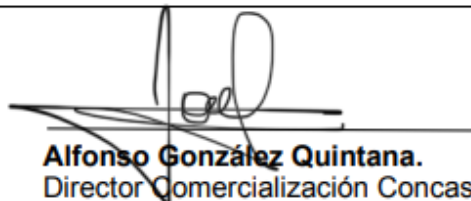
MINUTA DE REUNION

Id. Reunión	MR-01	Fecha	13/01/21
Hora Inicio	6:22 p.m.	Hora Fin	8:20 p.m.
Objetivo de la reunión			
Discutir la formulación del proyecto que realizará la estudiante en la organización.			
Participantes			
Nombre	Rol		
Alfonso González Quintana	Director Comercialización		
Indiana Bissetty Hernández	Estudiante		
Jorge Andrés Mora	Estudiante		
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Explicación de los procesos que se siguen actualmente para manejar información y de las principales herramientas que se utilizan.</i>	Se abordan estos temas de manera general para contextualizar la situación de la organización	
2	<i>Identificación de problemática y definición de alcance y objetivos del proyecto.</i>		Crear el documento de presentación de anteproyecto, para validar el contenido con el patrocinador del proyecto.
3	<i>Definición del equipo de trabajo.</i>		
4	<i>Consulta sobre información descriptiva de la organización.</i>		
5	<i>Información referente a otros proyectos</i>	Se acordó realizar la reunión de forma grupal, para así atender de manera simultánea las generalidades de otros proyectos que se están realizando en la organización.	
6	<i>Asuntos varios</i>		
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> • Crear el documento de presentación de anteproyecto. • Agendar reunión con involucrados para dar inicio al análisis de la situación actual de la empresa. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Firmas:



Indiana Bissetty Hernández.
Estudiante



Alfonso González Quintana.
Director Comercialización Concasa S.A.

Apéndice D.2 Minuta MR-02



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°2

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-02	Fecha	17/02/21
Hora Inicio	1:00 p.m.	Hora Fin	1:56 p.m.
Objetivo de la reunión			
Definir aspectos generales sobre la forma de trabajo durante el Trabajo final de Graduación.			
Participantes			
Nombre	Rol		
Laura Alpízar Chaves	Profesora tutora		
Indiana Biassetty Hernández	Estudiante		
Yariela Rodríguez	Estudiante		
Coraima Fonseca	Estudiante		
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Reuniones con la empresa	Se establece la cantidad de reuniones con la empresa y quienes deben estar presente, así como quienes son los encargados de organizar dicha sesión.	El estudiante debe organizar la segunda y tercera reunión con la contraparte y debe preparar para estas una presentación con los temas a abordar.
2	Minutas	Se indica que es obligatorio tomar minutas de todas las reuniones que se tengan con la profesora tutora.	Tomar minutas de cada reunión.
3	Documento del informe final de graduación.	Se debe crear un documento nuevo y agregar las secciones que debe contener el informe final de trabajo de graduación según se indica en el reglamento de TFG. Además, se debe agregar a este documento toda la información que conforma el capítulo 1 del informe y que se encuentra en el anteproyecto de graduación.	Crear un documento nuevo desde cero.
4	Asuntos varios		
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Agendar reunión con la contraparte de la empresa y con el profesor tutor. Crear documento de informe y hacer mapa de conceptos. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.3 Minuta MR-03



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°3

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-03	Fecha	24/02/21
Hora Inicio	1:05 p.m.	Hora Fin	1:35 p.m.
Objetivo de la reunión			
Comunicar aspectos generales del Trabajo final de Graduación a la organización.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpizar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Alfonso González Quintana		Gerente de Comercialización y patrocinador del proyecto	
Juan Andrés Segreda Johanning		Contraparte de la empresa	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Presentación de la profesora tutora al patrocinador del proyecto y contraparte de la organización.		
2	Mención de las responsabilidades del estudiante y de la organización durante la realización del TFG.		
3	Explicación del rol del consultor en la empresa y como contraparte asignado durante el proyecto.	Se asigna al consultor externo de TI de la organización como contraparte para el proyecto.	
4	Presentación de cronograma del proyecto según lo indicado en el Reglamento Especifico de Trabajo Final de Graduación.		El estudiante realizará una presentación para exponer el avance del proyecto en las próximas reuniones con la organización.
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Agendar próxima reunión con la organización en semana 8 (12-15 abril). 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Firmas:

LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA)
Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Fecha: 2021.03.26 14:19:23 -06'00'

Laura Alpizar Chaves.
Profesora Tutora

Indiana Biassetty Hernández.
Estudiante

Alfonso González Quintana.
Director Comercialización Concasa S.A.

Juan Andrés Segreda Johanning.
Contraparte de la empresa.

Apéndice D.4 Minuta MR-04



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°4

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-04	Fecha	03/03/21
Hora Inicio	7:47 p.m.	Hora Fin	8:00 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisión de cambio en Trabajo final de Graduación a la organización.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpízar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Cambio en departamentos involucrados en el proyecto.</i>	Dado que los datos generados por el área de Asesoría Inmobiliaria también son utilizados por Asesoría Financiera, se decide incluir también a este departamento en el proyecto. A nivel del informe se sustituye "Asesoría Inmobiliaria" por Departamento de Comercialización ya que este incluye tanto las áreas de Asesoría Inmobiliaria y Asesoría Financiera.	Realizar modificaciones en el capítulo 1 de informe de TFG.
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.5 Minuta MR-05



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°5

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-05	Fecha	05/03/21
Hora Inicio	10:01 a.m.	Hora Fin	10:20 a.m.
Objetivo de la reunión			
Comunicar aspectos generales del proyecto a los involucrados de la organización.			
Participantes			
Nombre	Rol		
Indiana Biassetty Hernández	Estudiante		
L. H.	Gerente de contabilidad Grupo Concasa		
G. H.	Coordinadora de contabilidad Grupo Concasa		
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Presentación del estudiante y del proyecto en general.		
2	Encargados de los procesos en el departamento de contabilidad.	Se consultan los procesos que se realizan y sus respectivos encargados.	
3	Almacenamiento de información en las bases de datos.		
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Agendar reunión con encargado de sistemas para consultar bases de datos. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.6 Minuta MR-06



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°6

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-06	Fecha	12/03/21
Hora Inicio	2:20 p.m.	Hora Fin	3:30 p.m.
Objetivo de la reunión			
Comunicar aspectos generales del proyecto a los involucrados de la organización.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
J.A.		Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Presentación del estudiante y del proyecto en general.		
2	Consulta de información relevante, fuentes de datos y reportes más comunes necesarios en los procesos del departamento.		
3	Almacenamiento de información en las bases de datos.		
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Agendar reunión con encargado de sistemas para consultar bases de datos. 			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica EA-001.			

Apéndice D.7 Minuta MR-07



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°7

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-07	Fecha	18/03/21
Hora Inicio	2:00 p.m.	Hora Fin	3:09 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisar estructura de la base de datos de SAP donde se almacena la información del departamento de Contabilidad y departamento de Comercialización.			
Participantes			
Nombre		Rol	
P. U		Encargado de Sistemas de Información	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Revisar Base de datos	Se revisan las tablas que conforman la base de datos de SAP.	Se debe realizar la solicitud de la documentación de la base de datos a proveedores de SAP para identificar las tablas que almacenan los datos del departamento de Contabilidad y del área de Asesoría Financiera.
2	Ambientes de las bases de datos de SAP.	Se consulta sobre los sistemas administradores de bases de datos que se utilizan actualmente para SAP.	
3	Esquema de base de datos.	Se solicita esquema de la base de datos para identificar relación de las tablas.	Facilitar esquema de la base de datos.
4	Respaldo de base de datos.	Se solicita respaldo de la base de datos para estudiar la información y crear los data marts y ETLs.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica entrevista EA-002			

Apéndice D.8 Minuta MR-08



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°8

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-08	Fecha	19/03/21
Hora Inicio	1:36 p.m.	Hora Fin	2:05 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisar correcciones del capítulo 1 del informe final y temas del marco conceptual.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpízar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Revisión de temas para marco conceptual.</i>	Se revisan los temas identificados a desarrollar en el marco conceptual.	Estructurar mapa de conceptos.
2	<i>Figuras de temas en marco conceptual</i>	Las figuras tomadas de los libros utilizados como referencia en el marco conceptual tienen textos en inglés. Se consulta si es válido utilizar dichas imágenes o si se requiere cambiarlas por otras con textos en español.	1-Consultar a la profesora coordinadora de TFG. 2-Diseñar o buscar imágenes en español, una vez se hayan completado los apartados del marco conceptual.
3	<i>Reuniones semanales</i>	Definir frecuencia de las reuniones entre tutora y estudiante.	Se acuerda agendar reuniones cada semana, con fecha a convenir entre ambas partes.
4	<i>Minutas e informes de avance.</i>	Se consulta sobre almacenamiento de minutas e informes de avance en carpeta de TecDigital .	
5	<i>Correcciones capítulo 1 del informe de TFG.</i>	Se da por revisado el capítulo 1 y se indican correcciones menores.	Realizar correcciones menores en redacción y en formato del documento.
6	<i>Problema con identificación de tablas en la base de datos de SAP</i>	Actualmente no se cuenta con documentación de las bases de datos de SAP, por ende, esto puede dificultar la identificación de las tablas que se necesitan para obtener la información requerida para realizar el proyecto. Se coordina con colaboradores de la empresa para solicitar estos datos a los proveedores de SAP.	
Asuntos Pendientes			
Entrega de capítulo 2 Marco conceptual.			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.9 Minuta MR-09



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°9

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-09	Fecha	23/03/21
Hora Inicio	4:09 p.m.	Hora Fin	4:36 p.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar módulos de SAP utilizados por Asesoría Financiera y Protocolización.			
Participantes			
Nombre		Rol	
J. A.		Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Módulos utilizados por Asesoría Financiera</i>	Se solicita el listado de módulos que se utilizan en Asesoría Financiera.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica entrevista ES-001			

Apéndice D.10 Minuta MR-10



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°10

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-10	Fecha	24/03/21
Hora Inicio	02:00 p.m.	Hora Fin	03:00 p.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar módulos de SAP utilizados por Contabilidad.			
Participantes			
Nombre		Rol	
G. H.		Coordinadora de contabilidad Grupo Concasa	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Módulos utilizados por Contabilidad</i>	Se solicita el listado de módulos que se utilizan en Contabilidad.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica entrevista ES-002			

Apéndice D.11 Minuta MR-11



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°11

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-11	Fecha	24/03/21
Hora Inicio	5:00 p.m.	Hora Fin	6:10 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisar avance de objetivo 1 y arquitectura de solución por utilizar.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Juan Andrés Segreda Johanning		Contraparte empresa	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Entregable producto para empresa.</i>	Se discute sobre la presentación de los hallazgos del entregable del objetivo 1 a la contraparte. La contraparte solicita que se le resuma la información del análisis de la situación actual en formato de diapositivas (archivo.pptx)	Entregar presentación con hallazgos del entregable de producto que responde al objetivo 1 del proyecto.
2	<i>Posible arquitectura empresarial</i>	Se discuten aspectos que pueden aportar al desarrollo de la arquitectura empresarial.	
Asuntos Pendientes			
Agendar reunión para revisar entregable de producto 1.			
Observaciones de la Reunión			
Dado que la arquitectura de aplicaciones de la organización se encuentra en desarrollo y hay herramientas que no se han seleccionado de forma definitiva, se contemplan posibles escenarios que pueden interferir en el proyecto y requerir una gestión de cambios en el alcance y objetivos previamente establecidos. Esto se definirá una vez se concluya el entregable del primer objetivo ya que el contenido de este producto puede evidenciar algún hallazgo que no se haya identificado a la fecha y que sea clave para satisfacer las necesidades del usuario.			

Apéndice D.12 Minuta MR-12



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°12

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-12	Fecha	25/03/21
Hora Inicio	11:15 a.m.	Hora Fin	11:30 p.m.
Objetivo de la reunión			
Gestionar la solicitud de información a proveedores de SAP.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Alfonso González Quintana		Gerente de Comercialización y patrocinador del proyecto	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Solicitar información sobre tablas de la BD relacionadas con los módulos de SAP.	Solicitar a los proveedores de SAP la información de las tablas de la BD relacionadas con los módulos utilizados por Contabilidad y Asesoría Financiera que se identificaron en las entrevistas ES-001 y ES-002 aplicadas a colaboradores de dichos departamentos.	
2	Solicitar información sobre tablas de la BD utilizadas en el ZMO Monitor Gerencial de Resultados		
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se envía correo a proveedores de SAP solicitando la información indicada en el tema N° 1 y N° 2.			

Apéndice D.13 Minuta MR-13



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°13

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-13	Fecha	26/03/21
Hora Inicio	1:41 p.m.	Hora Fin	2:23 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisar avance de capítulo 2 Marco Conceptual.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpizar Chaves		Profesora Tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Revisar Marco Conceptual	Se revisa avance del capítulo.	Trasladar la fecha de entrega del capítulo para el 5 de abril 2021.
2	Repositorio en TEAMS	Se crea repositorio en la plataforma TEAMS para almacenar la documentación referente al TFG y compartirla con la profesora Tutora para facilitar la revisión de estos.	
3	Data lake y metodología Top Down.	Se menciona sobre aspectos del proyecto que fueron conversados previamente con la contraparte y que, de ser considerados, podrían representar una gestión de cambios.	
4	Evaluación de profesor Tutor	Se menciona que ya se encuentra disponible el periodo para realizar las evaluaciones a los estudiantes en trabajo final de graduación.	
5	Marco metodológico	Se le solicita a la profesora tutora una explicación sobre el marco metodológico y como desarrollar dicho capítulo.	
Asuntos Pendientes			
Entregar capítulo 2 Marco Conceptual el día 5 de abril 2021 e iniciar capítulo 3 Marco Metodológico.			
Observaciones de la Reunión			
Se acuerda trasladar la fecha de entrega del capítulo 2 Marco conceptual al 5 de abril ya que la siguiente semana es Semana Santa y la profesora tutora se encuentra de vacaciones por lo que dicho avance va a ser revisado por la profesora Tutora hasta pasado este periodo.			

Apéndice D.14 Minuta MR-14



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°14

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-14	Fecha	09/04/21
Hora Inicio	10:52 a.m.	Hora Fin	11:15 a.m.
Objetivo de la reunión			
Solicitud de usuario de SAP y copia de base de datos.			
Participantes			
Nombre		Rol	
P. U		Encargado de Sistemas de Información	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Solicitar usuario de acceso a SAP</i>	Se requiere el acceso al usuario para validar el listado de módulos utilizados por Contabilidad y Asesoría Financiera que fue proporcionado al realizar las entrevistas ES-001 y ES-002.	
2	<i>Copia de la base de datos de SAP</i>	Se hace nuevamente la solicitud de la copia de la base de datos de SAP para validar las información proporcionada por los proveedores de SAP sobre tablas relacionadas con los módulos y luego proceder a la creación de los <i>data marts</i> y los <i>ETLs</i> .	Como el servidor se encuentra colocado en otro país se debe descargar el archivo de respaldo, que tiene un peso aproximado de 81 Gb por lo que queda pendiente la entrega del archivo.
Asuntos Pendientes			
Coordinar entrega de respaldo de la base de datos.			
Observaciones de la Reunión			

Apéndice D.15 Minuta MR-15



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°15

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-15	Fecha	14/04/21
Hora Inicio	4:10 p.m.	Hora Fin	4:15 p.m.
Objetivo de la reunión			
Solicitar listado de departamentos que utilizan SAP.			
Participantes			
Nombre		Rol	
P. U		Encargado de Sistemas de Información	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Solicitar listado de usuarios de SAP</i>	Se solicita el listado de usuarios de SAP para identificar los departamentos y colaboradores que utilizan el sistema.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se proporciona documento con información solicitada, se adjunta como anexo.			

Apéndice D.16 Minuta MR-16



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°16

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-16	Fecha	14/04/21
Hora Inicio	9:45 a.m.	Hora Fin	10:30 a.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar los reportes con información histórica utilizados por la gerencia de Contabilidad.			
Participantes			
Nombre		Rol	
L. H.		Gerente de Contabilidad	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Problemas para acceder a SAP</i>	El usuario de SAP fue solicitado al encargado de sistemas el 9 de abril, sin embargo, todavía no se puede acceder a los módulos de los departamentos de Contabilidad y Asesoría Financiera.	Gestionar la autorización para brindar los accesos a los módulos de SAP, con permisos de lectura.
2	<i>Reportes utilizados</i>	Se solicita información sobre los reportes que utiliza la gerencia de contabilidad.	Debido a que los datos que se esperaban obtener con la presente sesión ya habían sido brindados en reuniones que la empresa encargada de implementar el nuevo ERP realizó previamente con los colaboradores del departamento de contabilidad como parte de su toma de requerimientos, don Leandro propone que la estudiante solicite el acceso a esta documentación para obtener la información que se iba a consultar sobre este tema y así aprovechar el insumo y también evitar el retrabajo de los involucrados. Se acuerda que en caso de que se requiera aclarar detalles específicos de la información obtenida por parte de NovusIT, se coordinará reuniones o sesiones breves para validar la información requerida.
Asuntos Pendientes			
Solicitar acceso a documentación generada por NovusIT con la información de los procesos y requerimientos necesarios para el departamento de contabilidad.			
Observaciones de la Reunión			
Durante la reunión, don Leandro realiza las gestiones correspondientes para solicitar el acceso a los módulos de SAP.			

Apéndice D.17 Minuta MR-17



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°17

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-17	Fecha	19/04/21
Hora Inicio	5:30 p.m.	Hora Fin	5:45 p.m.
Objetivo de la reunión			
Comunicar avance del Trabajo final de Graduación a la organización y a profesora tutora.			
Participantes			
Nombre	Rol		
Laura Alpizar Chaves	Profesora tutora		
Indiana Bissetty Hernández	Estudiante		
Alfonso González Quintana	Gerente de Comercialización y patrocinador del proyecto		
Juan Andrés Segreda Johanning	Contraparte de la empresa		
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Fase actual en la que se encuentra el proyecto.		
2	Logros obtenidos en la fase.		
3	Dificultades encontradas en la fase.	Se ha presentado una dificultad para obtener información por parte del departamentos de contabilidad ya que la disponibilidad de este se ha visto comprometida debido a otro proyecto que se está ejecutando. Como medida alterna, se acuerda con los colaboradores, tomar parte de la información necesaria, de un informe y videos de sesiones elaboradas por Novus S. A. que contiene la especificación de las actividades y procesos que realizan los departamentos y que fue creado como parte de la toma de requerimientos para el cambio de ERP.	
4	Soluciones encontradas en la fase.	Para solventar la problemática con el departamento de contabilidad se acuerda que en caso de que se requiera aclarar detalles, se acuerda coordinar reuniones o sesiones breves para validar la información requerida.	
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Agendar próxima reunión con la organización en semana 14 (24-28 abril). 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Firmas:

LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA)
 Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA)
 Fecha: 2021.06.07 08:56:10 -06'00'

Laura Alpizar Chaves.
Profesora Tutora

Indiana Bissetty Hernández.
Estudiante

Alfonso González Quintana.
Director Comercialización Concasa S.A.

Juan Andrés Segreda Johanning.
Contraparte de la empresa.

Apéndice D.18 Minuta MR-18



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°18

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-18	Fecha	26/04/21
Hora Inicio	3:02 p.m.	Hora Fin	4:10 p.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar información para reportes y dashboards para Concasa Life.			
Participantes			
Nombre		Rol	
A. M.		Encargado de Infraestructura Tecnológica	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Procesos que se realizan en el proyecto Concasa.		
2	Fuentes de información para los procesos		
3	Procesos críticos		
4	Visitas a casetas de guardas.		
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica entrevista ES-003			

Apéndice D.19 Minuta MR-19



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°19

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-19	Fecha	27/04/21
Hora Inicio	10:02 a.m.	Hora Fin	10:10 a.m.
Objetivo de la reunión			
Comunicar situación respecto a avance de Trabajo final de Graduación.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpizar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Solicitud de ampliación de fecha de entrega de capítulo 4 y 5.</i>	Se solicita ampliar la fecha de entrega del capítulo 4 Análisis de Resultados y capítulo 5 Propuesta de solución, una semana más (al 05 de mayo) ya que presentaron dificultades para obtener información de uno de los departamentos involucrados en el proyecto (contabilidad). Lo anterior se debe a que al validar con el usuario de SAP solicitado la información brindada en la entrevista ES-002 y la información de las tablas involucradas proporcionada por los proveedores de SAP (ver MR-12), se identifica que la información presenta inconsistencias y en su mayoría está errónea por lo que se debe volver a recolectar dichos datos, volver a realizar la solicitud a los proveedores de SAP la documentación de las tablas de la base de datos involucrada con cada módulo y volver a validarla.	
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Entrega de capítulo 4 y 5 del Informe Final de Graduación. Sesión con profesora tutora para analizar posible gestión de cambio del proyecto. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.20 Minuta MR-20



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°20

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-20	Fecha	01/05/21
Hora Inicio	12:31 p.m.	Hora Fin	12:56 p.m.
Objetivo de la reunión			
Comentar avance de Trabajo Final de Graduación y aclarar dudas o temas pendientes.			
Participantes			
Nombre	Rol		
Laura Alpízar Chaves	Profesora tutora		
Yarima Sandoval	Coordinadora de TGF.		
Indiana Biassetty Hernández	Estudiante		
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Estado de Informe de Trabajo Final de Graduación y productos de la empresa</i>	Se comenta sobre el atraso que se está presentado en el proyecto debido a faltante de información de uno de los departamentos involucrados (ver minuta MR-19). Esto ha provocado un atraso en la entrega en el capítulo 4 y 5 del informe y a su vez, en la culminación del entregable 1 de la organización que servirá de insumo para determinar aspectos de la arquitectura empresarial que se está realizando y también en el desarrollo de la fase 2 y 3 del proyecto, por lo que se solicitó más tiempo para entregar los capítulos, sin embargo,	
4	<i>Realizar solicitud de IN</i>	Debido a los atrasos presentados en el proyecto, se recomienda gestionar una solicitud de extensión de tiempo ya que se está presentando un desfase considerable respecto al cronograma definido.	Gestionar solicitud de extensión de tiempo de TFG.
5	<i>Modificación de alcance del proyecto</i>	Se recomienda realizar una modificación en el alcance ya que, de los dos departamentos involucrados en el proyecto, sí se cuenta con los datos de uno de ellos para poder realizar el proyecto. En caso de excluir el departamento, se recomienda incluir otro entregable que agregue valor al proyecto.	Conversar con profesora tutora las posibles acciones para mitigar el riesgo de no poder concluir el TFG en la fecha prevista por la universidad.
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Sesión con profesora tutora para analizar posible gestión de cambio del proyecto. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.21 Minuta MR-21



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°21

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-21	Fecha	01/05/21
Hora Inicio	12:31 p.m.	Hora Fin	12:56 p.m.
Objetivo de la reunión			
Discutir la modificación de alcance del Trabajo Final de Graduación.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpízar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Realizar solicitud de IN		Gestionar solicitud de extensión de tiempo (IN).
2	Modificación de alcance del proyecto	Se acuerda solicitar a la organización y posteriormente a la coordinación de TFG, una modificación en el alcance ya que, debido al faltante de información del departamento de contabilidad, se presenta un atraso significativo en el cronograma, por lo que se propone trabajar solo con el departamento de Comercialización y desarrollar una hoja de ruta para mapear los reportes que se requieren respaldar y la prioridad en que deben ser incluidos en el proyecto, previo a la culminación del TFG.	Coordinar reunión con la contraparte de la empresa y profesora tutora para conversar sobre el avance del proyecto. Gestionar solicitud de cambio para modificar alcance del proyecto.
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Entrega de capítulo 4 y 5 del Informe Final de Graduación. Coordinar reunión con la contraparte de la empresa para negociar cambio en el alcance del proyecto. Coordinar reunión con la contraparte de la empresa y profesora tutora para conversar sobre el avance del proyecto. Gestionar solicitud de extensión de tiempo (IN). De acordarse el cambio, queda pendiente realizar la gestión de solicitud de cambio en el proyecto. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.22 Minuta MR-22



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°22

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-22	Fecha	28/04/2021
Hora Inicio	3:00 p.m.	Hora Fin	3:30 p.m.
Objetivo de la reunión			
Solicitar prioridad y frecuencia de uso de reportes utilizados por la Gerencia en el ZMO.			
Participantes			
Nombre		Rol	
L. H.		Gerente contabilidad	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Módulos de SAP utilizados en el ZMO Monitor gerencial y frecuencia de uso y prioridad de importancia en la organización.</i>		
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se solicita llenar Plantilla de Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa. Ver Apéndice N y Apéndice P.			

Apéndice D.23 Minuta MR-23



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°23

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-23	Fecha	02/05/21
Hora Inicio	9:20 a.m.	Hora Fin	10:35 a.m.
Objetivo de la reunión			
Modificación de alcance del Trabajo Final de Graduación.			
Nombre			
Alfonso González Quintana		Gerente de Comercialización y patrocinador del proyecto	
Juan Andrés Segreda Johanning		Contraparte de la empresa	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Modificación del alcance del TFG.	Dado que se presenta un atraso significativo en el cronograma del proyecto, se propone excluir del alcance el departamento de Contabilidad y trabajar solo con el área de Asesoría Financiera y además, desarrollar una hoja de ruta para definir las pautas por seguir para implementar el proyecto en las otras áreas de negocio de Concasa que se encuentran fuera del alcance definido del Trabajo Final de Graduación.	Se aprueba la solicitud de cambio.
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Realizar gestión de solicitud de cambio en el proyecto. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.24 Minuta MR-24



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°24

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-24	Fecha	02/05/21
Hora Inicio	6:00 p.m.	Hora Fin	6:20 p.m.
Objetivo de la reunión			
Herramientas por utilizar para desarrollo de proyecto.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Juan Andrés Segreda Johanning		Contraparte empresa	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Herramienta para base de datos	Utilizar Microsoft SQL Server	
2	Herramienta para creación de ETLs.	Utilizar visual Studio	
3	Herramienta para dashboards.	Utilizar Tableau ya que la organización cuenta con licencias de Tableau Server y desktop.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Las herramientas son sugeridas por la organización como parte de los acuerdos definidos al inicio del proyecto ya que estas deben alinearse a la arquitectura empresarial que se está estableciendo en la organización.			

Apéndice D.25 Minuta MR-25



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°25

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-25	Fecha	04/05/2021
Hora Inicio	3:02 p.m.	Hora Fin	4:22 p.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar información para reportes y dashboards para Concasa Life.			
Participantes			
Nombre		Rol	
A. M.		Encargado de Infraestructura Tecnológica	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Visualizaciones requeridas para el dashboard de Concasa Life	Visualizaciones para proceso de monitoreo de sistemas y equipos utilizados para registrar accesos.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica entrevista EA-003			

Apéndice D.26 Minuta MR-26



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°26

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-26	Fecha	05/05/21
Hora Inicio	3:00 p.m.	Hora Fin	3:18 p.m.
Objetivo de la reunión			
Validar reportes históricos utilizados por Asesoría Financiera.			
Participantes			
Nombre		Rol	
J. A.		Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.	
Indiana Bissetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Validación de reportes clasificados preliminarmente como históricos.	Se identifican 5 reportes históricos de los 6 clasificados preliminarmente.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			

Apéndice D.27 Minuta MR-27



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°27

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-27	Fecha	11/05/21
Hora Inicio	12:57 p.m.	Hora Fin	1:30 p.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar los módulos de SAP utilizados por Recursos Humanos.			
Participantes			
Nombre		Rol	
M. A.		Coordinadora de Recursos Humanos	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Módulos de SAP utilizados por Recursos Humanos y frecuencia de uso y prioridad de importancia en la organización.</i>		
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se solicita llenar Plantilla de Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa. Ver Apéndice N y Apéndice P.			

Apéndice D.28 Minuta MR-28



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°28

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-28	Fecha	17/05/21
Hora Inicio	5:02 p.m.	Hora Fin	05:38 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisión de modificaciones en el documento del Trabajo Final de Graduación, de acuerdo con los cambios en el alcance del proyecto.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpízar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Revisión de cambios	Cambios en alcance, cambios en objetivos y entregables	Enviar avance de capítulo para revisar a detalle cambios realizados
2	Aspectos varios.		
Asuntos Pendientes			
<ul style="list-style-type: none"> Entrega de capítulo 4 y 5 del Informe Final de Graduación. 			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.29 Minuta MR-29



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°29

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-29	Fecha	18/05/21
Hora Inicio	11:00 a.m.	Hora Fin	11:41 a.m.
Objetivo de la reunión			
Identificar las visualizaciones requeridas para el reporte de Asesoría Financiera.			
Participantes			
Nombre		Rol	
J. A.		Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Validar diseño de Data marts.	Se agrega campo para mostrar el porcentaje de devolución del monto de la prima.	
2	Visualizaciones requeridas por el dashboard.	Se acuerda realizar el dashboard con la información del comportamiento de las consolas de guardas para apoyar el proceso de monitoreo de equipos y sistemas.	
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica entrevista EA-004			

Apéndice D.30 Minuta MR-30



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°30

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-30	Fecha	21/05/21
Hora Inicio	09:15 a.m.	Hora Fin	10:02 a.m.
Objetivo de la reunión			
Revisión de correcciones sugeridas en el documento del Trabajo Final de Graduación, de acuerdo con los cambios en el alcance del proyecto.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpizar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Revisión de correcciones		
2	Aspectos varios.		
Asuntos Pendientes			
• Entrega de capítulo 4 y 5 del Informe Final de Graduación.			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.31 Minuta MR-31



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°31

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-31	Fecha	24/05/2021
Hora Inicio	11:00 a.m.	Hora Fin	12:22 p.m.
Objetivo de la reunión			
Evaluar propuesta de solución.			
Participantes			
Nombre		Rol	
A. M.		Encargado de Infraestructura Tecnológica	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Evaluar dashboard para Concasa Life.</i>		
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica observación cualitativa OC-001			

Apéndice D.32 Minuta MR-32



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°32

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-32	Fecha	25/05/2021
Hora Inicio	1:00 p.m.	Hora Fin	2:07 p.m.
Objetivo de la reunión			
Evaluar propuesta de solución.			
Participantes			
Nombre		Rol	
J. A.		Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Evaluar dashboard para Asesoría Financiera.</i>		
Asuntos Pendientes			
Observaciones de la Reunión			
Se aplica observación cualitativa OC-002			

Apéndice D.33 Minuta MR-33



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°33

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-33	Fecha	28/05/21
Hora Inicio	1:30 p.m.	Hora Fin	1:45 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisión de agenda de reunión con la organización.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpízar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Revisión de correcciones		
2	Aspectos varios.		
Asuntos Pendientes			
• Entrega de capítulo 4 y 5 del Informe Final de Graduación.			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.34 Minuta MR-34



Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°34

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-34	Fecha	28/05/21
Hora Inicio	2:00 p.m.	Hora Fin	2:20 p.m.
Objetivo de la reunión			
Comunicar avance del Trabajo final de Graduación a la organización y a profesora tutora.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpizar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Juan Andrés Segreda Johanning		Contraparte de la empresa	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	<i>Fase actual en la que se encuentra el proyecto.</i>	Las fases 1, 2 y 3 del proyecto se fueron concluidas.	Culminar la fase 4 del proyecto
2	<i>Logros obtenidos en la fase.</i>		
3	<i>Dificultades encontradas en la fase.</i>	Se presentaron atrasos en el cronograma debido a faltante de información, sin embargo, se tomaron acciones correctivas para cumplir con lo planificado.	
4	<i>Soluciones encontradas en la fase.</i>		
Asuntos Pendientes			
• Concluir hoja de ruta.			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Firmas:
LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA)
CHAVES (FIRMA)
Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA)
Fecha: 2021.06.07 08:57:14 -06'00'

Laura Alpizar Chaves.
Profesora Tutora

Indiana Biassetty Hernández.
Estudiante

Alfonso González Quintana.
Director Comercialización Concasa S.A.

Juan Andrés Segreda Johanning.
Contraparte de la empresa.

Apéndice D.35 Minuta MR-35



Solución de Inteligencia de
Negocios para el almacenamiento y análisis
de datos históricos de Concasa S.A.

Minuta de reunión N°35

MINUTA DE REUNIÓN

Id. Reunión	MR-35	Fecha	05/06/21
Hora Inicio	06:00 p.m.	Hora Fin	07:00 p.m.
Objetivo de la reunión			
Revisión de correcciones de capítulos 6 y 7.			
Participantes			
Nombre		Rol	
Laura Alpízar Chaves		Profesora tutora	
Indiana Biassetty Hernández		Estudiante	
Temas Tratados			
N°	Asunto	Notas y Aclaraciones	Compromisos Asumidos
1	Revisión de correcciones de conclusiones y recomendaciones		
2	Aspectos varios.		
Asuntos Pendientes			
• Entrega de capítulo 4 y 5 del Informe Final de Graduación.			
Observaciones de la Reunión			
No se incluyen observaciones.			

Apéndice D.36 Aprobación de minutas de reunión con profesora tutora

ACEPTACIÓN DE MINUTAS

MINUTAS DE REUNIONES CON PROFESOR TUTOR

Proyecto: Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Estudiante: Indiana Biassetty Hernández

Profesora tutora: Laura Alpízar Chaves

Id. Reunión	MR-02	Fecha	17/02/2021
Objetivo de la reunión	Definir aspectos generales sobre la forma de trabajo durante el Trabajo final de Graduación.		
Id. Reunión	MR-04	Fecha	03/03/2021
Objetivo de la reunión	Revisión de cambio en Trabajo final de Graduación a la organización.		
Id. Reunión	MR-08	Fecha	19/03/2021
Objetivo de la reunión	Revisar correcciones del capítulo 1 del informe final y temas del marco conceptual.		
Id. Reunión	MR-13	Fecha	26/03/2021
Objetivo de la reunión	Revisar avance de capítulo 2 Marco Conceptual.		
Id. Reunión	MR-19	Fecha	27/04/2021
Objetivo de la reunión	Comunicar situación respecto a avance de Trabajo final de Graduación.		
Id. Reunión	MR-20	Fecha	01/05/2021
Objetivo de la reunión	Comentar avance de Trabajo Final de Graduación y aclarar dudas o temas pendientes.		
Id. Reunión	MR-21	Fecha	01/05/2021
Objetivo de la reunión	Discutir la modificación de alcance del Trabajo Final de Graduación.		
Id. Reunión	MR-28	Fecha	17/05/2021
Objetivo de la reunión	Revisión de modificaciones en el documento del Trabajo Final de Graduación, de acuerdo con los cambios en el alcance del proyecto.		
Id. Reunión	MR-30	Fecha	21/05/2021
Objetivo de la reunión	Revisión de correcciones sugeridas en el documento del Trabajo Final de Graduación, de acuerdo con los cambios en el alcance del proyecto.		
Id. Reunión	MR-33	Fecha	28/05/2021
Objetivo de la reunión	Revisión de agenda de reunión con la organización.		
Id. Reunión	MR-35	Fecha	05/06/2021
Objetivo de la reunión	Revisión de correcciones de capítulos 6 y 7.		

Por este medio, damos fe que las reuniones indicadas en las minutas resumidas en el presente documento fueron ejecutadas durante el desarrollo del Trabajo Final de Graduación.

Firmas:

LAURA
CRISTINA
ALPÍZAR
CHAVES
(FIRMA)

Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPÍZAR CHAVES (FIRMA)
Fecha: 2021.06.07 09:30:20 -06'00'

Laura Alpízar Chaves.
Profesora Tutora



Indiana Biassetty H.
Estudiante

Apéndice D.37 Aprobación de minutas de reunión con la empresa

ACEPTACIÓN DE MINUTAS

MINUTAS DE REUNIONES CON EMPRESA

Proyecto: Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Estudiante: Indiana Biassetty Hernández

Contraparte organización: Juan Andrés Segreda Johanning

Nota aclaratoria: Para guardar la confidencialidad de los datos personales, solo se agrega las iniciales de los nombres de los colaboradores de la organización, con excepción del patrocinador y la contraparte del proyecto.

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-05	Fecha	05/03/2021
Objetivo de la reunión	Comunicar aspectos generales del proyecto a los involucrados de la organización.		
Participantes	L. H. G. H.	Indiana Biassetty	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-06	Fecha	12/03/2021
Objetivo de la reunión	Comunicar aspectos generales del proyecto a los involucrados de la organización.		
Participantes	J.A.	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-07	Fecha	18/03/2021
Objetivo de la reunión	Revisar estructura de la base de datos de SAP donde se almacena la información del departamento de Contabilidad y departamento de Comercialización.		
Participantes	P. U.	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-09	Fecha	23/03/2021
Objetivo de la reunión	Identificar módulos de SAP utilizados por Asesoría Financiera y Protocolización.		
Participantes	J. A.	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-10	Fecha	24/03/2021
Objetivo de la reunión	Identificar módulos de SAP utilizados por Contabilidad.		
Participantes	G. H.	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-11	Fecha	24/03/2021
Objetivo de la reunión	Revisar avance de objetivo 1 y arquitectura de solución por utilizar.		
Participantes	Juan Andrés Segreda	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-12	Fecha	25/03/2021
Objetivo de la reunión	Gestionar la solicitud de información a proveedores de SAP.		
Participantes	Alfonso Gonzalez	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-14	Fecha	09/04/2021
Objetivo de la reunión	Solicitud de usuario de SAP y copia de base de datos.		
Participantes	P.U.	Indiana Biassetty Hernández	

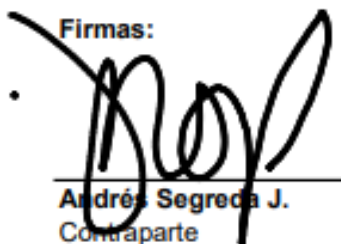
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-15	Fecha	14/04/2021
Objetivo de la reunión	Solicitar listado de departamentos que utilizan SAP.		
Participantes	P. U.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-16	Fecha	14/04/2021
Objetivo de la reunión	Identificar los reportes con información histórica utilizados por la gerencia de Contabilidad.		
Participantes	L. H.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-18	Fecha	26/04/2021
Objetivo de la reunión	Identificar información para reportes y dashboards para Concasa Life.		
Participantes	A. M.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-22	Fecha	28/04/2021
Objetivo de la reunión	Solicitar prioridad y frecuencia de uso de reportes utilizados por la Gerencia en el ZMO.		
Participantes	L. H.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-23	Fecha	02/05/2021
Objetivo de la reunión	Modificación de alcance del Trabajo Final de Graduación.		
Participantes	Alfonso Gonzalez Juan Andrés Segreda	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-24	Fecha	02/05/2021
Objetivo de la reunión	Herramientas por utilizar para desarrollo de proyecto.		
Participantes	Juan Andrés Segreda	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-25	Fecha	04/05/2021
Objetivo de la reunión	Identificar las visualizaciones requeridas para el reporte de Concasa Life.		
Participantes	A. M.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-26	Fecha	05/05/2021
Objetivo de la reunión	Validar reportes históricos utilizados por Asesoría Financiera.		
Participantes	J. A.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-27	Fecha	11/05/2021
Objetivo de la reunión	Identificar los módulos de SAP utilizados por Recursos Humanos.		
Participantes	M. A.	Indiana Biassetty Hernández	
Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-29	Fecha	18/05/2021
Objetivo de la reunión	Identificar las visualizaciones requeridas para el reporte de Asesoría Financiera.		
Participantes	J. A.	Indiana Biassetty Hernández	

Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-31	Fecha	24/05/2021
Objetivo de la reunión	Evaluar propuesta de solución.		
Participantes	A. M.	Indiana Biassetty Hernández	


Información general de la reunión			
Id. Reunión	MR-32	Fecha	25/05/2021
Objetivo de la reunión	Evaluar propuesta de solución.		
Participantes	J. A.	Indiana Biassetty Hernández	

Por este medio, damos fe que las reuniones indicadas en las minutas resumidas en el presente documento fueron ejecutadas durante el desarrollo del Trabajo Final de Graduación.

Firmas:



Andrés Segredá J.
Contraparte



Indiana Biassetty H.
Estudiante

Apéndice E. Plantilla para documentar la observación cualitativa

Observación N° OC-00N			
Fecha:		Persona Observada:	Iniciales de colaboradores de la organización.
Departamento:			
Puesto / Rol:			
Observador:			
Objetivo:			
Tipo de participación:			
Descripción:			

Apéndice F. Plantilla para documentar entrevistas semiestructuradas

Entrevista semiestructurada N° ES-00N	
Fecha:	Entrevistado: Iniciales de colaboradores de la organización.
Departamento:	
Puesto / Rol:	
Entrevistador:	
Objetivo:	
Preguntas	Respuestas
Pregunta:	Respuesta:
Pregunta:	Respuesta:
Pregunta:	Respuesta:
Pregunta:	Respuesta:
Pregunta:	Respuesta:
Observaciones adicionales:	

Apéndice G. Entrevistas semiestructuradas

Apéndice G.1 Entrevista semiestructurada N° ES-001

Entrevista semiestructurada N° ES-001			
Fecha:	23/03/21	Entrevistado:	J. A.
Departamento:	Protocolización (Asesoría Financiera)		
Puesto / Rol:	Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.		
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández		
Objetivo:	Identificar módulos de SAP utilizados por Asesoría Financiera.		
Preguntas		Respuestas	
Pregunta: ¿Cuáles módulos de SAP utiliza?		Respuesta: Para nuestro día a día trabajamos en varios. Los que yo utilizo son: <ul style="list-style-type: none"> • ZIN29-Actualización Masiva de Precios • ZIN28-Resumen General de Crédito • ZMOFE-Monitor de Facturación Electrónica • ZIN73-Act.Asesores –Email –Cobro & Agrad. • SOST-SAPConnect: Ordenes de envío • FBL1N-Partida individual acreedor • ZIN57–Recursos de Concasa • ZIN21-Reporte de Cuadre de Diario • ZWF02-Cambio de Precios de Ventas • ZIN69-Asesores de Concasa • ZIN26-Reporte Gerencial de Ventas • BP Tratar Interlocutor Comercial • ZIN01-Mantenimiento de Inmuebles • ZIN20-Reporte de Documento de Ventas • ZIN22-Reporte de Expedientes • ZIN23-Reporte de Estado de Inmuebles • ZIN24-Reportes Cuotas Vencidas y por Vencer • ZIN25-Estadísticas de Ventas • FBL5-Visualizar partidas individuales deudores • FBL5N-Partida individual deudores • ZIN05-Traslados de Documento de ventas 	
Observaciones adicionales: ¿Existen otros módulos que son utilizados por los demás colaboradores del área que no se encuentre en el listado proporcionado?			
Respuesta: Ellos utilizan los mismos módulos del listado anterior, más bien utilizan menos cantidad que los que yo utilizo.			

Apéndice G.2 Entrevista semiestructurada N° ES-002

Entrevista semiestructurada N° ES-002																																																							
Fecha:	24/03/21	Entrevistado:	G. H.																																																				
Departamento:	Contabilidad																																																						
Puesto / Rol:	Coordinadora de contabilidad Grupo Concasa																																																						
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández																																																						
Objetivo:	Identificar módulos de SAP utilizados por Contabilidad																																																						
Preguntas	Respuestas																																																						
Pregunta:	Respuesta:																																																						
¿Cuáles son los módulos de SAP que utilizan los colaboradores del departamento de Contabilidad, incluyendo también los módulos gerenciales, si aplica, que utiliza el gerente de contabilidad?	<p>El listado es el siguiente:</p> <table border="0"> <tr> <td>Z_BUSCA_AMPLIACIONES</td> <td>Buscar Ampliaciones</td> </tr> <tr> <td>Z_PRUEBA_JMORENO_ALV</td> <td>prueba alv</td> </tr> <tr> <td>Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_FRM</td> <td>Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_FRM</td> </tr> <tr> <td>Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_SCR</td> <td>Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_SCR</td> </tr> <tr> <td>Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_TOP</td> <td>Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_TOP</td> </tr> <tr> <td>Z_SCR_WORD_UPLOAD</td> <td>Z_SCR_WORD_UPLOAD</td> </tr> <tr> <td>Z_USER_EXIT</td> <td>Buscar User Exit</td> </tr> <tr> <td>Z_WDVUELOS_JGONZALEZ</td> <td>web dynpro vuelos</td> </tr> <tr> <td>Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_F01</td> <td>Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_F01</td> </tr> <tr> <td>Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_FRM</td> <td>Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_FRM</td> </tr> <tr> <td>Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PAI</td> <td>Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PAI</td> </tr> <tr> <td>Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PBO</td> <td>Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PBO</td> </tr> <tr> <td>Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_TOP</td> <td>Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_TOP</td> </tr> <tr> <td>Z000000001</td> <td>Prog.para tipo objeto Z000000001 : Z000000001</td> </tr> <tr> <td>ZABAPGIT_TEST_SSL</td> <td>prueba ssl</td> </tr> <tr> <td>ZACTUALIZAR_COMENTARIO</td> <td>Actualizar Comentario</td> </tr> <tr> <td>ZACTUALIZAR_SGTXT_ZIN</td> <td>Actualizar descripción Documento ZIN</td> </tr> <tr> <td>ZAFCPAP</td> <td>Reporte Auxiliar de Cuentas por Pagar y Cuentas por Cobrar</td> </tr> <tr> <td>ZAFCPAP_SPLIT</td> <td>Reporte Auxiliar de Cuentas por Pagar y Cuentas por Cobrar</td> </tr> <tr> <td>ZAKE_SVN_SAPLINK_PLUGINS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ZANULAR_DOC</td> <td>Anular Documentos</td> </tr> <tr> <td>ZBC001_EXIT</td> <td>Localizar exit's segun transacción</td> </tr> <tr> <td>ZBC002_EXIT</td> <td>Busqueda de exit's por transacción</td> </tr> <tr> <td>ZBI_FB09</td> <td>Modificar Documento contable</td> </tr> <tr> <td>ZBI_FB09_POS</td> <td>Modificar Documento contable</td> </tr> <tr> <td>ZCAMBIO_CONTADOR</td> <td>cambio contador</td> </tr> </table>			Z_BUSCA_AMPLIACIONES	Buscar Ampliaciones	Z_PRUEBA_JMORENO_ALV	prueba alv	Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_FRM	Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_FRM	Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_SCR	Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_SCR	Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_TOP	Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_TOP	Z_SCR_WORD_UPLOAD	Z_SCR_WORD_UPLOAD	Z_USER_EXIT	Buscar User Exit	Z_WDVUELOS_JGONZALEZ	web dynpro vuelos	Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_F01	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_F01	Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_FRM	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_FRM	Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PAI	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PAI	Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PBO	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PBO	Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_TOP	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_TOP	Z000000001	Prog.para tipo objeto Z000000001 : Z000000001	ZABAPGIT_TEST_SSL	prueba ssl	ZACTUALIZAR_COMENTARIO	Actualizar Comentario	ZACTUALIZAR_SGTXT_ZIN	Actualizar descripción Documento ZIN	ZAFCPAP	Reporte Auxiliar de Cuentas por Pagar y Cuentas por Cobrar	ZAFCPAP_SPLIT	Reporte Auxiliar de Cuentas por Pagar y Cuentas por Cobrar	ZAKE_SVN_SAPLINK_PLUGINS		ZANULAR_DOC	Anular Documentos	ZBC001_EXIT	Localizar exit's segun transacción	ZBC002_EXIT	Busqueda de exit's por transacción	ZBI_FB09	Modificar Documento contable	ZBI_FB09_POS	Modificar Documento contable	ZCAMBIO_CONTADOR	cambio contador
Z_BUSCA_AMPLIACIONES	Buscar Ampliaciones																																																						
Z_PRUEBA_JMORENO_ALV	prueba alv																																																						
Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_FRM	Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_FRM																																																						
Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_SCR	Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_SCR																																																						
Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_TOP	Include Z_PRUEBA_JMORENO_ALV_TOP																																																						
Z_SCR_WORD_UPLOAD	Z_SCR_WORD_UPLOAD																																																						
Z_USER_EXIT	Buscar User Exit																																																						
Z_WDVUELOS_JGONZALEZ	web dynpro vuelos																																																						
Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_F01	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_F01																																																						
Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_FRM	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_FRM																																																						
Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PAI	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PAI																																																						
Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PBO	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_PBO																																																						
Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_TOP	Include Z_WDVUELOS_JGONZALEZ_TOP																																																						
Z000000001	Prog.para tipo objeto Z000000001 : Z000000001																																																						
ZABAPGIT_TEST_SSL	prueba ssl																																																						
ZACTUALIZAR_COMENTARIO	Actualizar Comentario																																																						
ZACTUALIZAR_SGTXT_ZIN	Actualizar descripción Documento ZIN																																																						
ZAFCPAP	Reporte Auxiliar de Cuentas por Pagar y Cuentas por Cobrar																																																						
ZAFCPAP_SPLIT	Reporte Auxiliar de Cuentas por Pagar y Cuentas por Cobrar																																																						
ZAKE_SVN_SAPLINK_PLUGINS																																																							
ZANULAR_DOC	Anular Documentos																																																						
ZBC001_EXIT	Localizar exit's segun transacción																																																						
ZBC002_EXIT	Busqueda de exit's por transacción																																																						
ZBI_FB09	Modificar Documento contable																																																						
ZBI_FB09_POS	Modificar Documento contable																																																						
ZCAMBIO_CONTADOR	cambio contador																																																						

ZCFIBUPARTNER	Carga de BP Clientes
ZCFIBUPARTNER_FRM1	Include ZCFIBUPARTNER_FRM1
ZCFIBUPARTNER_FRM1_VENDOR	Include ZCFIBUPARTNER_FRM1
ZCFIBUPARTNER_TOP	Include ZCFIBUPARTNER_TOP
ZCFIBUPARTNER_TOP_VENDOR	Include ZCFIBUPARTNER_TOP
ZCFIBUPARTNER_VENDOR	Carga de BP Proveedores
ZCOMPROBANTE	Comprobantes
ZCONEX_HACIENDA	Prueba Conexión
ZECOMPROBANTES	EComprobantes
ZECOMPROBANTESR	EComprobantes
ZEDOCTA	Estado de Cuentas (Partidas Compensadas).
ZENVIAR_MAIL	Programa ZENVIAR_MAIL
ZEXIT_FE_RUTINAS	Factura Electronica Rutinas
ZFAGL_ACCOUNT_ITEMS_DECO	
ZFAGL_ACCOUNT_ITEMS_DEF	
ZFAGL_ACCOUNT_ITEMS_GL	Cuentas de mayor, lista de partidas individuales
ZFAGL_ACCOUNT_ITEMS_INC	
ZFE_ACT_VERSION_XML	FE - Actualizar Versión XML
ZFE_SD_NEW_ITEMTAB	FE SD NEW ITEMTAB
ZFE_SD_NEW_ITEMTAB_F01	Include ZFE_SD_NEW_ITEMTAB_F01
ZFE_SD_NEW_ITEMTAB_PAI	Include ZFE_SD_NEW_ITEMTAB_PAI
ZFE_SD_NEW_ITEMTAB_PBO	Include ZFE_SD_NEW_ITEMTAB_PBO
ZFI_CARGA_DE_FACTURAS_FORM	Include
ZFI_CARGA_DE_FACTURAS_MAIN	ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_FORM
ZFI_CARGA_DE_FACTURAS_TOP	Include ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_MAIN
ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_FORM	Include ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_TOP
ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_MAIN	Include
ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_TOP	ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_FORM
ZFI_CARGA_FACTURAS	Include ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_MAIN
ZFI_CARGA_M_FORM_CXP	Include ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_TOP
ZFI_CARGA_MAYOR_MAIN_CXP	Carga de partidas Abiertas CxC
ZFI_CARGA_MAYOR_TOP_CXP	Include
ZFI_CARGA_PARTIDAS_ABIERTA_CXP	ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_FORM
ZFI_CARGA_PARTIDAS_ABIERTAS	Include ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_MAIN
ZFI_COMP_CXC_CXP_C_ASO_REA	Include ZFI_CARGA_DE_SALDOS_MAYOR_TOP
ZFI_COMP_RET_ISLR	Carga de partidas Abiertas CxP
	Carga de partidas Abiertas CxC
	Compensación de cuentas por cobrar y pagar entre compañías asociadas
	Comprobante de Retención de ISLR

Observaciones adicionales:

Apéndice G.3 Entrevista semiestructurada N° ES-003

Entrevista semiestructurada N° ES-003	
Fecha:	26/04/21 Entrevistado: A. M.
Departamento:	Mercadeo/Concasa Life
Puesto / Rol:	Encargado de Infraestructura Tecnológica
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández
Objetivo:	Identificar información para reportes y dashboards para Concasa Life.
Preguntas	Respuestas
<p>Pregunta: <i>¿Cuáles son los procesos que se realizan en el proyecto Concasa Life?</i></p>	<p>Respuesta: Hay muchas tareas relacionadas al proyecto. Los principales procesos realizados son el monitoreo de las pantallas y escáneres y del sistema de la consola de guardas para determinar que el sistema se está usando correctamente y no está presentando problemas. También está la gestión de incidentes que viene muy de la mano con el monitoreo ya que es el proceso que atiende los problemas que se presentan en los equipos y en el sistema. Un incidente muy usual es que los escáneres dejan de leer los códigos QR y cuando esto pasa en algunas ocasiones toca desplazarse hasta el sitio para solucionar el error. También se brinda soporte en el proceso de conversión de un usuario ya que a veces las propiedades se encuentran en fideicomisos y para realizar la conversión el usuario debe presentar alguna documentación para demostrar que es el dueño de la propiedad. También suele pasar que el sistema le solicita al usuario una foto de la cédula para validar que él es el dueño de esa propiedad y hay casos en que por el tipo de cédula o la forma en que tomen la foto no se puede hacer la validación y debemos ayudarlo al usuario a realizar el registro. También se da otro tipo de soporte en la aplicación como por ejemplo cuando no pueden realizar alguna reserva de amenidades o crear ingresos autorizados o están presentando algún inconveniente que hace que la solicitud no se haga de forma correcta. Otro proceso que se realiza y es muy importante son las capacitaciones que se le brindan a los guardas de seguridad y a los administradores de los condominios para que sepan cómo utilizar la consola de guardas y la consola administrativa.</p>
<p>Pregunta: <i>¿Cuáles son las fuentes de donde se obtiene la información para esos procesos?</i></p>	<p>Respuesta: La principal fuente de información siempre son los usuarios ya que las interacciones que generan con la aplicación al realizar reservas, crear accesos y aceptar las solicitudes de ingresos enviadas desde las casetas es lo que genera los datos que utilizamos. Otro elemento importante son las visitas que al escanear los códigos en las entradas de los condominios generan los registros de ingresos y evitan que la seguridad deba llamar a los condominios para pedir la autorización de ingreso. Y el último actor que es muy importante y que nos genera información son los guardas de seguridad ya que, si ellos no fomentan el uso de la aplicación al solicitarle a los visitantes que escaneen los códigos o en caso de que no cuenten con uno, no</p>

	realizan la solicitud de ingreso desde la consola o verifican que la persona si está autorizada, no se generan los registros de accesos en el sistema.
Pregunta: <i>¿Cuáles considera usted que son los procesos más críticos de realizan? y ¿por qué son críticos para la organización?</i>	Respuesta: Todos los procesos son muy críticos ya que el proyecto se conforma de tres sistemas que deben funcionar en conjunto para que se dé el resultado esperado. En este momento uno de los procesos más críticos que tenemos son los referentes a las consolas de guardas ya que se ha presentado mucha resistencia al cambio por parte de los oficiales de seguridad que no realizan el ingreso adecuadamente con los nuevos sistemas, sino que siguen utilizando los radios y teléfonos para llamar al condominio y el papel para tomar los datos. También hay veces que los dispositivos se desconfiguran y no pueden utilizarse por varios minutos o más tiempo y actualmente no hay forma de medir el impacto que todas estas situaciones generan en el proyecto porque el monitoreo se realiza manualmente, visitando cada caseta y solucionando el incidente. Y para determinar si en el día ha habido mucha demanda de ingresos, se debe consultar directamente a los guardas ya que se desconoce la cantidad promedio de ingresos que debe existir en cada una de las casetas. Este proceso es crítico porque si los ingresos no se están realizando de la forma correcta, los usuarios se molestan ya que a pesar de que ellos autorizaron previamente a una persona, los oficiales continúan llamándolos para verificar que la persona puede ingresar y esto hace que se pierda el interés de utilizar la aplicación y que el proyecto pueda llegar a fracasar, por eso es que se debe realizar siempre un recorrido por las casetas para verificar que los sistemas si están siendo utilizados. Otro proceso que también es sumamente crítico es el soporte en el proceso de conversión porque si los clientes no se pueden registrar en la aplicación no pueden utilizar las funciones de esta.
Pregunta: <i>¿Cuántas casetas de guardas existen actualmente y cuando dura en visitarlas?</i>	Respuesta: Por el momento hay 12 casetas, 10 se encuentran en Campo Real, 1 en San Rafael y otra en Curridabat. Para visitar las casetas que se encuentran dentro de Campo Real, se dura aproximadamente 15 min en cada una. Estando en Campo Real, si debo visitar la caseta de Terrazas del Norte, duro 20 min aproximadamente ya que debo trasladarme unos kilómetros y para visitar la caseta de Monte Alto (Curridabat), dado que el proyecto se encuentra iniciando las entregas de apartamentos no se tiene un tiempo exacto definido, pero puede andar en los 90 min o más, dependiendo de las presas o también de donde me encuentre. Las visitas se realizan dos veces a la semana, pero si se presenta algún incidente, se debe ir al sitio las veces que sea necesario para restablecer el servicio. Próximamente se deberá atender más casetas de otros proyectos que la empresa se encuentra desarrollando en Ciudad Colón y otros puntos de la GAM.
Pregunta: <i>¿En los procesos identificados como críticos, utilizan algún apoyo tecnológico?</i>	Respuesta: Algunos procesos si utilizan algunos gráficos para ver datos, pero no todos. Actualmente existen dashboards realizadas en Tableau que muestran la cantidad de personas convertidas en la aplicación. Muestra la cantidad de conversiones por condominio y también por torre y por piso y muestra el total de usuarios registrados por fecha.

	<p>También hay un gráfico que muestra la cantidad diaria de ingresos, pero no permite identificar si la cantidad se encuentra entre los valores esperados o si son muy pocos, por lo que el monitoreo de los sistemas y equipos debe hacerse manualmente porque no hay gráficos o reportes que respondan a lo que necesitamos ver.</p>
<p>Pregunta: <i>¿Considera útil tener un dashboard que permita monitorear la cantidad de ingresos de cada caseta?</i></p>	<p>Respuesta: Sería muy útil ya que actualmente ningún gráfico se está necesitando una herramienta que nos ayude a verificar si se le está dando el uso al sistema que debería ser y también que ayude a medir el impacto de cuando el sistema queda fuera de servicio. Al determinar lo anterior podríamos empezar a tomar medidas como por ejemplo identificar las casetas que generan más problemas o que usan menos la aplicación y volver a darles la capacitación o sino también generar algún plan para incentivarlos a que lo usen.</p>
<p>Observaciones adicionales: En la mayoría de los casos, cuando se registran pocos ingresos se debe a que los oficiales no están utilizando los sistemas o que dejaron de funcionar por un tiempo por lo que es necesario conocer el impacto generado y de este modo tomar medidas.</p>	

Apéndice G.4 Entrevista semiestructurada N° ES-004

Entrevista semiestructurada N° ES-004			
Fecha:	05/05/21	Entrevistado:	J. A.
Departamento:	Protocolización (Asesoría Financiera)		
Puesto / Rol:	Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.		
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández		
Objetivo:	Validar módulos de SAP que corresponden a consulta de información histórica.		
Preguntas		Respuestas	
<p>Pregunta: ¿Del siguiente listado de módulos, todos corresponden a módulos de consulta o existe algún módulo que sea operativo?</p> <p>ZIN20-Reporte de Documento de Ventas ZIN21-Reporte de Cuadre de Diario ZIN23-Reporte de Estado de Inmuebles ZIN24-Reportes Cuotas Vencidas y por Vencer ZIN26-Reporte Gerencial de Ventas FBL5-Visualizar partidas individuales deudores</p>		<p>Respuesta: El módulo ZIN24-Reportes Cuotas Vencidas y por Vencer es un módulo operativo ya que se utiliza para cobranza y no para realizar consultas. Los demás si se usan para consultar información histórica. Con el ZIN20-Reporte de Documento de Ventas hay un caso especial ya que es de consulta, pero a la vez es operativo porque permite consultar las propiedades que ya fueron protocolizadas y las desistidas, pero también permite dar seguimiento diario a las reservas de propiedades que están en trámite e ingresar notas la comunicación que se está teniendo con el cliente o si hizo algún pago, alguna petición especial o cualquier otro comentario que sirva para mapear la atención que se le ha dado al cliente.</p>	
<p>Pregunta: ¿Del siguiente listado de módulos, existe alguno que no corresponda a un módulo operativo?</p> <p>ZIN29-Actualización Masiva de Precios ZIN28-Resumen General de Crédito ZIN22-Reporte de Expedientes ZMOFE-Monitor de Facturación Electrónica ZIN73-Act.Asesores –Email –Cobro & Agrad. SOST-SAPConnect: Ordenes de envío FBL1N-Partida individual acreedor ZIN57-Recursos de Concasa ZWF02-Cambio de Precios de Ventas ZIN69-Asesores de Concasa BP Tratar Interlocutor Comercial ZIN01-Mantenimiento de Inmuebles ZIN25-Estadísticas de Ventas FBL5N-Partida individual deudores ZIN05-Traslados de Documento de ventas</p>		<p>Respuesta: Todos son módulos operativos. Sin embargo, el módulo FBL5N-Partida individual deudores no se utiliza en Asesoría Financiera como tal, ya que pertenece a funciones realizadas para contabilidad.</p>	
<p>Observaciones adicionales: Para efectos del proyecto, se contempla el ZIN20-Reporte de Documento de Ventas como módulo de consulta de datos históricos.</p>			

Apéndice H. Plantilla para documentar entrevistas abiertas

Entrevista abierta N° EA-00N	
Fecha:	Entrevistado: Iniciales de colaboradores de la organización.
Departamento:	
Puesto / Rol:	
Entrevistador:	
Objetivo:	
Temas	Comentarios
Tema abordado:	Comentarios:
Tema abordado:	Comentarios:
Tema abordado:	Comentarios:
Tema abordado:	Comentarios:
Tema abordado:	Comentarios:
Observaciones adicionales:	

Apéndice I. Entrevistas abiertas

Apéndice I.1 Entrevista abierta EA-001

Entrevista abierta N° EA-001	
Fecha:	12/03/21 Entrevistado: J. A.
Departamento:	Protocolización (Asesoría Financiera)
Puesto / Rol:	Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández
Objetivo:	Comunicar aspectos generales del proyecto y realizar primeras consultas sobre las tareas realizadas por Asesoría Financiera.
Temas	Comentarios
Tema abordado: <i>Sistemas de información utilizados</i>	Comentarios: El principal sistema de información utilizado por Asesoría Financiera para realizar sus funciones diarias y que genera datos históricos es SAP. Además, se utiliza la herramienta Excel para manipular de una forma más fácil los datos ya que la herramienta SAP suele ser compleja para manipular la información. Y además se utiliza Trello, donde se va registrando alguna de la información que también fue agregada a SAP como las observaciones de las razones de desistimiento de una propiedad o cuando una propiedad cambia de estado.
Tema abordado: <i>Reportes históricos que más se realizan</i>	Comentarios: Los reportes dependen de la solicitud que realice la alta gerencia. Por ejemplo, me pueden solicitar un reporte de los desistimientos del 2015, o incluso de años anteriores como el 2013. También hago reportes de las ventas realizadas por los asesores inmobiliarios y debo consultar años anteriores ya que hay ventas de apartamentos que se cierran años después y hasta ese momento es cuando se cancela la comisión por dicha venta. Los reportes se realizan en Excel ya que SAP es muy poco flexible y no es amigable con el usuario
Tema abordado: <i>Reportes gráficos</i>	Comentarios: En SAP la información de los reportes solo se muestra en forma de una tabla. No es posible mostrarla en gráficos porque la función que genera gráficos no funciona correctamente. Para generar gráficos tengo que exportar la información del reporte a Excel y hacerlos en esa herramienta.

Tema abordado:

Tiempo requerido para realizar los reportes históricos

Comentarios:

El tiempo depende de la información solicitada y así como la cantidad de propiedades que se hayan gestionado en ese año. Por ejemplo, hoy me encuentro realizando un reporte de los desistimientos que se dieron en el año 2015 e inicié desde la mañana (aproximadamente las 8 am) y son las 3 de la tarde y no he terminado de realizarlo ya que debo revisar línea por línea el Excel que tiene la información y corregir los que tienen errores o que la información está incompleta ya que hay casos que a la hora de incluir la información a SAP, se omitían datos.

Observaciones adicionales:

¿Qué son desistimientos?

Los desistimientos son las ventas que no se concretan por distintos motivos, es decir, la persona desiste de adquirir la propiedad. Esto suele suceder porque la persona no califica para obtener un crédito, se traslada a vivir a otro lugar del país, entre otros. Otra situación que puede suceder es que la persona decida adquirir otro apartamento distinto al que había solicitado primeramente. En este caso esto es un traslado de propiedad, pero el sistema lo incluye como si fuera un desistimiento, por ello cuando realizo el reporte, debo descargarlo en un archivo de Excel, revisar uno a uno los registros y eliminar los que no corresponden a desistimientos y también hacer ajustes en los comentarios de las observaciones de desistimientos.

Apéndice I.2 Entrevista abierta EA-002

Entrevista abierta N° EA-002			
Fecha:	18/03/21	Entrevistado:	P. U.
Departamento:	Sistemas de Información		
Puesto / Rol:	Encargado de sistemas de información.		
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández		
Objetivo:	Revisar estructura de la base de datos de SAP donde se almacena la información del departamento de Contabilidad y departamento de Comercialización.		
Temas		Comentarios	
Tema abordado: <i>Revisar Base de datos de SAP</i>		Comentarios: Se revisa la base de datos que contiene la información de SAP. Se determina que existe gran cantidad de tablas y que estas no cuentan con nombres significativos por lo que esto puede dificultar identificar las tablas involucradas en los distintos módulos de SAP. Las tablas cuyo nombre inicia con la letra Z, pertenecen a desarrollos a la medida realizados por la empresa que implementó SAP en la organización. El peso aproximado de la base de datos es de 80 Gb.	
Tema abordado: <i>Ambientes de las bases de datos de SAP</i>		Comentarios: La base de datos se encuentra en el sistema de gestión de base de datos relacional Microsoft SQL Server.	
Tema abordado: <i>Documentación de la base de datos y de SAP</i>		Comentarios: Actualmente no existe documentación sobre las tablas involucradas en cada módulo de SAP y tampoco se cuenta con un diagrama de la base de datos. Tampoco hay documentación de los módulos que utilizan los usuarios.	
Observaciones adicionales: Al no contar con tablas con nombres significativos, se recomienda pedir a los usuarios los listados de módulos que utilizan y luego solicitarles a los proveedores de SAP el listado de tablas involucradas en cada módulo que se desea respaldar.			

Apéndice I.3 Entrevista abierta EA-003

Entrevista abierta N° EA-003	
Fecha:	04/05/21 Entrevistado: A. M.
Departamento:	Mercadeo/Concasa Life
Puesto / Rol:	Encargado de infraestructura tecnológica
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández
Objetivo:	Identificar las visualizaciones requeridas para el dashboard.
Temas	Comentarios
Tema abordado: <i>Visualizaciones requeridas para el dashboard.</i>	<p>Comentarios:</p> <p>Se necesita una visualización que permita verificar si el comportamiento de las consolas de guardas de todos los condominios y macrocondominios sigue un comportamiento normal o si sigue un comportamiento atípico.</p> <p>También se quiere que se muestren la cantidad de ingresos del día y también el promedio esperado para ese día para así determinar si la cantidad de ingresos se encuentra entre los rangos normales o si ha habido pocas. Para el promedio se puede utilizar los 6 registros de ingresos anteriores de ese día de la semana ya que dependiendo de las fechas puede que una semana haya más afluencia de visitas o por el contrario casi no se den ingresos.</p> <p>Puede utilizarse una desviación de 15% para considerar si ya la cantidad de ingresos del día es atípica.</p> <p>El promedio es de un día específico, por ejemplo, el promedio de ingresos de los lunes, o el de los martes.</p> <p>También se quiere visualizar la cantidad de ingresos de estos días utilizados para calcular el promedio y también ver los ingresos del día anterior.</p> <p>Otro detalle importante es que debe poder consultarse distintas fechas ya que los lunes se debe revisar el comportamiento de los días anteriores del fin de semana y es necesario conocer si en estos días se alcanzó la meta del promedio de ingresos o si hubo anomalías.</p>
Observaciones adicionales:	
La persona principal que utilizará el dashboard es A. M. quien es el encargado de monitorear los equipos pero también puede ser consultado por A. G. y otros colaboradores del proyecto.	

Apéndice I.4 Entrevista abierta EA-004

Entrevista abierta N° EA-004	
Fecha:	18/05/21 Entrevistado: J. A.
Departamento:	Protocolización (Asesoría Financiera)
Puesto / Rol:	Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.
Entrevistador:	Indiana Biassetty Hernández
Objetivo:	Identificar las visualizaciones requeridas para el reporte de Asesoría Financiera.
Temas	Comentarios
Tema abordado: <i>Visualizaciones requeridas para el dashboard</i>	<p>Comentarios:</p> <p>Se necesita tener la información que se muestra en la transacción ZIN20 Reporte de documento de venta de SAP. Se puede eliminar los códigos que incluye SAP como el número de documento, los IDs de los proyectos y macroproyectos.</p> <p>Actualmente el sistema no permite visualizar la información en gráficos, pero me gustaría tener un gráfico que permita identificar las razones que de mayor desistimientos ya que para poder conocer esa información debo revisar manualmente cada uno de los registros en un Excel.</p> <p>También me gustaría poder conocer cuales son las razones con más cantidad de desistimientos por cada condominio y también por año.</p>
Observaciones adicionales:	
La persona principal que utilizará el dashboard es J. A. ya que ella es la que coordina el área de Asesoría Financiera y es quien debe generar los reportes para los gerentes. Los demás colaboradores del área tienen a cargo otras funciones de cara al cliente que está gestionando la compra de la propiedad.	

Apéndice J. Plantilla para documentar la revisión documental

No. Revisión	Fecha	Fuente del documento	Nombre del documento	Descripción	Observaciones
001					
002					
00X					

Apéndice K. Bitácora de la revisión documental

No. Revisión	Fecha	Fuente del documento	Nombre del documento	Descripción	Temas relevantes para el proyecto
001	Enero-Febrero	Sitio Web de Concasa	¿Quiénes somos?	Contiene información sobre los proyectos que se ha desarrollado Concasa a lo largo de los años.	Listado de proyectos habitacionales de Concasa.
002	Enero-Febrero	Sitio Web de Cafinsa	Nosotros: Somos la agencia inmobiliaria de Concasa.	Contiene información sobre la organización.	Descripción de la organización.
003	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	Business Intelligence: Competir con Información.	Libro sobre soluciones de Inteligencia de negocios.	Diseño de modelos dimensionales y procesos de ETL.
004	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	Information dashboard design: the effective visual communication of data.	Libro sobre diseño de visualizaciones y <i>dashboards</i> .	Buenas prácticas en el diseño de visualizaciones y uso de atributos visuales.
005	Marzo-Abril	Biblioteca Virtual	Metodología de la Investigación.	Libro que describe los tipos de investigaciones y sus respectivos componentes.	Tipos de investigación, diseño, fuentes de información, sujetos de información,

No. Revisión	Fecha	Fuente del documento	Nombre del documento	Descripción	Temas relevantes para el proyecto
					variables, instrumentos.
006	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	Building the Data Warehouse.	Libro sobre el diseño de <i>data warehouses</i> siguiendo un enfoque <i>Top-down</i> .	Enfoque de Inmon para el desarrollo de un <i>data warehouse</i> , características de los <i>data warehouses</i> .
007	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling.	Libro sobre el diseño de <i>data warehouses</i> siguiendo un enfoque <i>Bottom-up</i> .	Características de los <i>data warehouses</i> y otras generalidades, según Kimball.
008	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	The Data Warehouse Lifecycle Toolkit.	Libro sobre el diseño de <i>data warehouses</i> siguiendo un enfoque <i>Bottom-up</i> .	Fases del ciclo de vida Kimball.
009	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	Data Visualization: a successful design process.	Libro sobre tipos de visualizaciones.	Tipos de visualizaciones de acuerdo con los datos que se desean analizar.
010	Marzo-Abril	Biblioteca Virtual	Metodología para elaborar una tesis.	Libro que describe los componentes que conforman una metodología de la investigación.	Fuentes de información y datos sobre tipos de

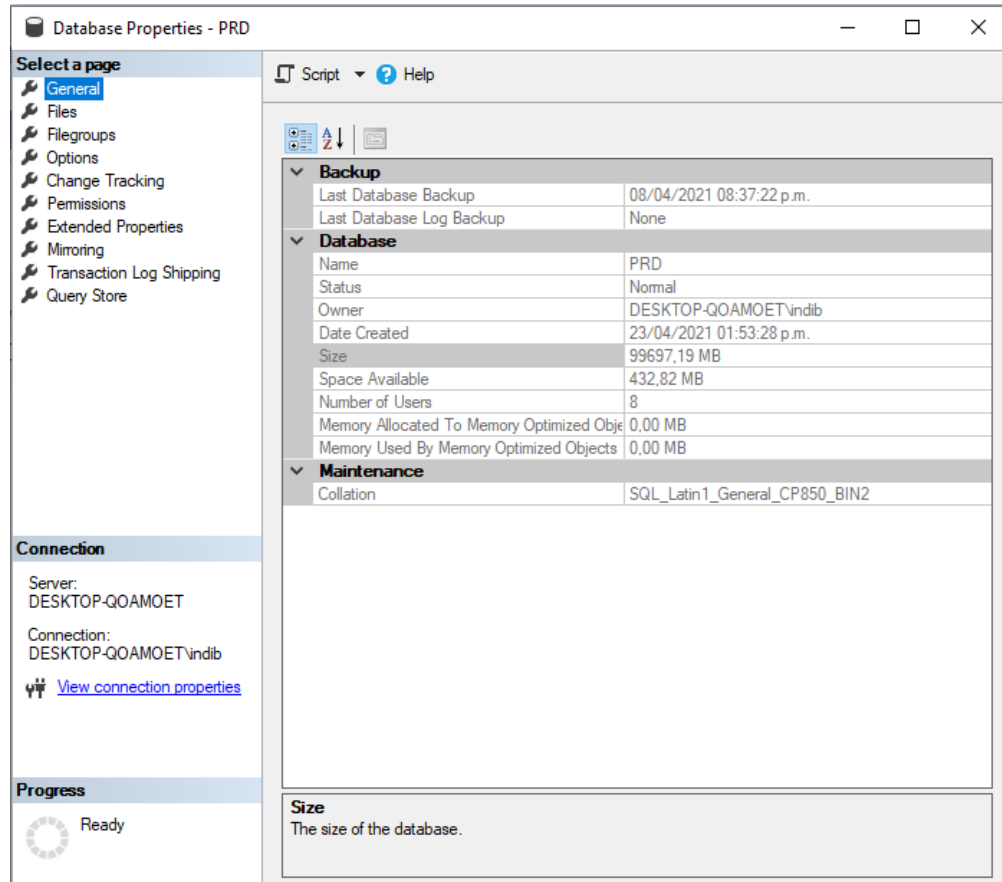
No. Revisión	Fecha	Fuente del documento	Nombre del documento	Descripción	Temas relevantes para el proyecto
					instrumentos de recolección de datos.
011	Enero-Marzo	Biblioteca Virtual	Information Visualization: Perception for Design	Libro sobre visualización de información.	Tipos de datos.
012	Abril-Mayo	Concasa.	Procesos AS IS de la Empresa CONCASA	Documentación de levantamiento de procesos realizados por los departamentos de Concasa.	Procesos de Protocolización (Asesoría Financiera). Ver Anexo 2.
013	Abril-Mayo	Equipo de Teams: Concasa Dynamics BC Novus IT	[Concasa BC] Fase de Análisis – Sesión de auditoría -20210319 - Grabación de la reunión.mp4	Video de sesión con Colaboradores de Contabilidad y Gerencia.	Módulos de SAP utilizados para consultar información histórica.
014	Abril-Mayo	Equipo de Teams: Concasa Dynamics BC Novus IT	[Concasa BC] Sesión de Análisis – Clientes y ventas - 20210224 - Grabación de la reunión.mp4	Video de sesión con Colaboradores de Protocolización.	Procesos realizados por protocolización.
015	Abril-Mayo	Equipo de Teams:	[Concasa] Análisis proceso Ventas –	Video de sesión con Colaboradores de Protocolización.	Módulos de SAP utilizados para

No. Revisión	Fecha	Fuente del documento	Nombre del documento	Descripción	Temas relevantes para el proyecto
		Concasa Dynamics BC Novus IT	20210323 - Grabación de la reunión.mp4		consultar información histórica.
016	Abril-Mayo	Concasa (Plus B, proveedor SAP)	Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera	Documentación de tablas de base de datos utilizadas en las transacciones de SAP.	Tablas asociadas a módulos de reportes de información histórica. Ver Anexo 4
017	Abril-Mayo	Concasa	Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa.	Documento de módulos de SAP que usan los colaboradores de Concasa con su respectiva frecuencia de consulta y prioridad.	Módulos de SAP utilizados por los departamentos de la organización. Ver Anexo 5
018	Junio	Internet	Tableau - Pricing for data people	Tableau, características de productos. Link: https://www.tableau.com/pricing/teams-orgs	Precios de licencias de Tableau.
019	Junio	Internet	Precios de Amazon RDS SQL Server	Precios de almacenamiento AWS.Link: https://aws.amazon.com/es/rds/sqlserver/pricing/?pg=pr&loc=6	Precios de almacenamiento AWS
020	Junio	Internet	Microsoft Power BI	Link: https://powerbi.microsoft.com/es-es/power-bi-pro/	Precios de licencias
021	Junio	Internet	Microsoft named a Leader in the 2021 Gartner Magic Quadrant for Analytics and BI Platforms	Link: https://powerbi.microsoft.com/es-es/blog/microsoft-named-a-leader-in-2021-gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-bi-platforms/	Cuadrante Mágico de Gartner de herramientas de BI

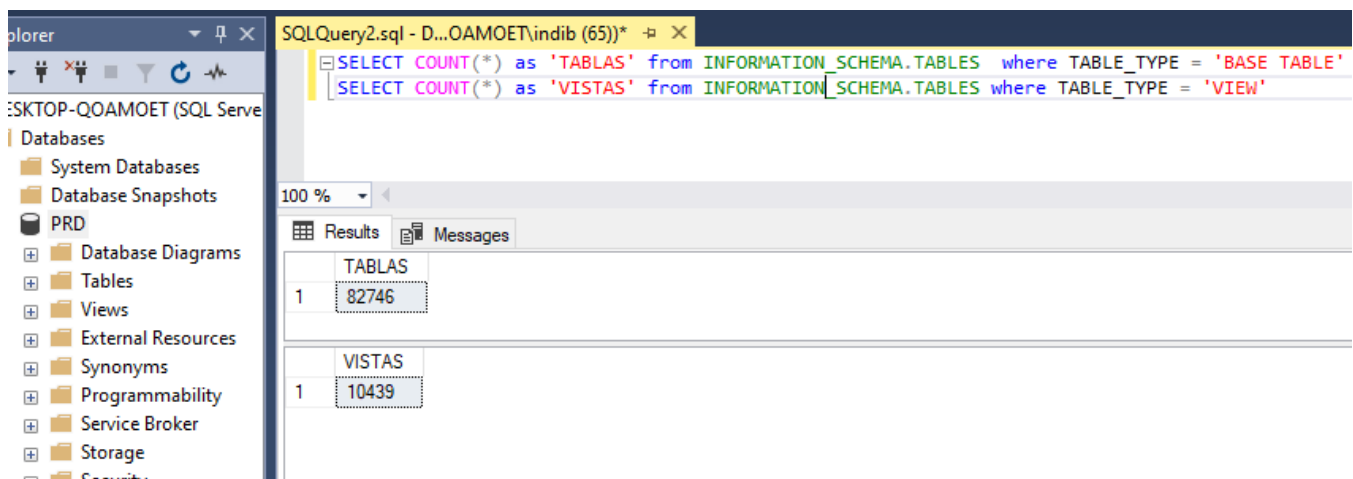
Apéndice L. Información de base de datos PRD (SAP)

Base de datos SAP

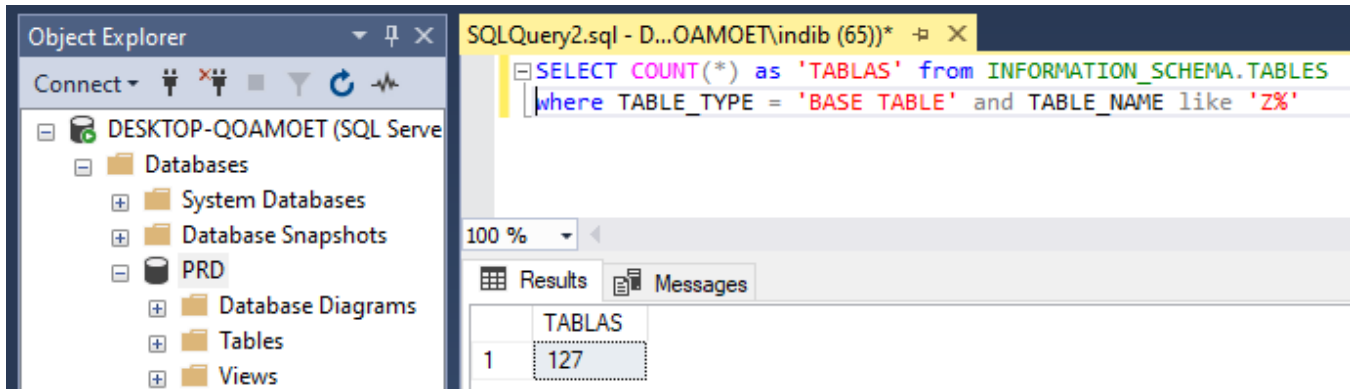
Propiedades de la base de datos donde se indica el tamaño y espacio disponible.



Consulta que indica cantidad de tablas y vistas de la base de datos:



Consulta que indica cantidad de tablas hechas a la medida por SAP para la organización:



The screenshot displays the SQL Server Enterprise Manager interface. On the left, the Object Explorer shows the server 'DESKTOP-QOAMOET (SQL Serve)' with folders for Databases, System Databases, Database Snapshots, PRD, Database Diagrams, Tables, and Views. The main window shows a query window titled 'SQLQuery2.sql - D...OAMOET\indib (65)*'. The query text is: `SELECT COUNT(*) as 'TABLAS' from INFORMATION_SCHEMA.TABLES where TABLE_TYPE = 'BASE TABLE' and TABLE_NAME like 'Z%'`. Below the query, the Results pane shows a table with one row and one column:

	TABLAS
1	127

Apéndice M. Resumen de tablas de base de datos SAP asociadas a módulos utilizados por Asesoría Financiera.

Basado en lo indicado en el documento Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera (ver Anexo 4) se muestra a manera de resumen, las tablas asociadas con los módulos de SAP utilizados por el área de Asesoría Financiera.

Tablas:

1. ADMI_FILES	33. KNA1	65. T021A
2. BKORM	34. KNB1	66. T021B
3. BKPF	35. KNB5	67. T021C
4. BNKA	36. KNBK	68. T021M
5. BSAD	37. KNC1	69. T021N
6. BSAK	38. KNC3	70. T021R
7. BSAS	39. LFA1	71. T021S
8. BSBV	40. LFB1	72. T021T
9. BSEC	41. LFBK	73. T021V
10. BSED	42. LFC1	74. T021Z
11. BSEG	43. LFC3	75. T040
12. BSEGC	44. PAYR	76. T040A
13. BSEGP	45. PROJ	77. T040S
14. BSET	46. PRPS	78. T042
15. BSID	47. RFCOL	79. T042E
16. BSIK	48. RFDT	80. T043
17. BSIS	49. RFOPT	81. T050T
18. BU_PARTNER	50. RFPOS	82. T053S
19. BUT000	51. RFXPO	83. T074
20. BUT020	52. RPSCO	84. TBSLT
21. BUT021	53. SKA1	85. TDDAT
22. BUT050	54. SKAT	86. TFAV
23. BUT051	55. SKB1	87. TFAVT
24. BUT052	56. T001	88. TFAVW
25. BUT0BK	57. T003	89. TGSBT
26. BUT0ID	58. T003T	90. USR05
27. BUT100	59. T005	91. V_INVST_PR
28. COSP	60. T008	92. VBKPF
29. DD03P	61. T012	93. VBRK
30. DDERR	62. T019W	94. VBSEC
31. GLT0	63. T020	95. VBSEG
32. IN016_INMUEBL	64. T021	96. VBSEGD

97. VBSE GK	110.ZIN015_RAZ_DES	123.ZIN038_H_INMU
98. VBSEGS	111.ZIN016_FENTRE	124.ZIN039_H_INMU
99. VRKPA	112.ZIN016_INMUEBL	125.ZIN047_H_INMALL
100.X001	113.ZIN018_DOC_VEN	126.ZIN050_HIST_VEN
101.ZESTATU_FACTURA	114.ZIN019_DOC_INM	127.ZIN052_E_MAIL
102.ZIN001_MACRO	115.ZIN020_DOC_CRE	128.ZIN59_ffilial
103.ZIN002_PROYE	116.ZIN021_DOC_OBS	129.ZSD_00016
104.ZIN0033_PRECIO	117.ZIN022_DOC_CLI	130.ZWF_CAMB_PRE_LOG
105.ZIN0057_FEC_PL	118.ZIN023_DOC_PLA	131.ZWF_CAMB_PREC
106.ZIN009_TIP_INM	119.ZIN028_DOC_FIN	132.ZWF_CAMB_PREC_D
107.ZIN0112_TRASL	120.ZIN035_REC_ASCES	133.ZZIN24_EJECUTIVO
108.ZIN013_TIP_CUO	121.ZIN035_REC_ASG	
109.ZIN014_MED_COM	122.ZIN037_CUE_BAN	

Resumen de tablas asociadas a módulos de reportes históricos

- ZIN20 Reporte de documento de ventas
- ZIN21 Reporte Cuadre diario
- ZIN23 Reporte estado de Inmueble
- FBL5 Visualización partida individual deudores
- ZIN26 Reporte gerencial de ventas.

Tablas:

1. BKORM	18. KNBK	35. T001
2. BSAD	19. KNC1	36. T003
3. BSAK	20. KNC3	37. T003T
4. BSAS	21. LFA1	38. T005
5. BSBV	22. LFB1	39. T008
6. BSEC	23. LFBK	40. T012
7. BSED	24. LFC1	41. T019W
8. BSEG	25. LFC3	42. T020
9. BSEGC	26. PAYR	43. T021
10. BSEGP	27. RFCOL	44. T021A
11. BUT000	28. RFDT	45. T021B
12. DD03P	29. RFOPT	46. T021C
13. DDERR	30. RFPOS	47. T021M
14. GLT0	31. RFXPO	48. T021N
15. KNA1	32. SKA1	49. T021R
16. KNB1	33. SKAT	50. T021S
17. KNB5	34. SKB1	51. T021T

52. T021V	66. TFAVT	80. ZIN015_RAZ_DES
53. T021Z	67. TFAVW	81. ZIN016_INMUEBL
54. T040	68. TGSBT	82. ZIN018_DOC_VEN
55. T040A	69. USR05	83. ZIN019_DOC_INM
56. T040S	70. VBKPF	84. ZIN020_DOC_CRE
57. T042	71. VBSEC	85. ZIN023_DOC_PLA
58. T042E	72. VBSEG	86. ZIN028_DOC_FIN
59. T043	73. VBSEGK	87. ZIN035_REC_ASG
60. T050T	74. VBSEGS	88. ZIN038_H_INMU
61. T053S	75. X001	89. ZIN047_H_INMALL
62. T074	76. ZIN001_MACRO	90. ZIN050_HIST_VEN
63. TBSLT	77. ZIN002_PROYE	91. ZIN052_E_MAIL
64. TDDAT	78. ZIN009_TIP_INM	
65. TFAV	79. ZIN014_MED_COM	

Apéndice N. Plantilla de Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales

Apéndice O. Clasificación de módulos de SAP utilizados por A. Financiera

Clasificación de los módulos utilizados por Asesoría Financiera según su tipo

Se realiza la clasificación preliminar de los módulos indicados en el Anexo 5, de acuerdo con el tipo de uso que se le da, esto con el objetivo de identificar los que son utilizados para las labores operativas y los que se utilizan para consultar información.

Para ello, primeramente, se toma como aspecto diferenciador, el nombre del módulo y la razón de prioridad o los comentarios adicionales indicados. Los módulos cuyo nombre o comentario incluya la palabra reporte, visualizar o consultar, se consideraron como módulos de reporte, salvo aquellos que el usuario haya indicado que no utiliza. Los registros que no cumplan con lo anterior serán categorizados como módulos operativos. Aplicando lo anterior, se obtienen los siguientes resultados.

Tipo	Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuen	Priorid	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
Reporte H	ZIN20 Reporte de documento de ventas	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Casos en tramite	Aca le damos seguimiento diario a las reservas en tramite, podemos ver unidades desistidas, protocolizadas
Operativo	ZIN01 Mantenimiento de Inmuebles	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Disponibilidad	se utiliza mucho para ver unidades disponibles y ingresar reservas nuevas
Operativo	BP - Tratar interlocutor comercial	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Ingreso del cliente en el sistema	A todos los clientes se les debe ingresar al sistema.
Reporte H	Zin23- Reporte estado de Inmueble	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Se visualiza el estado de los inmuebles	
Reporte H	Zin 24- Reporte cuotas vencidas y por vencer	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Se utiliza para aplicar pagos, envio estados de cuenta, cobranza	Se utiliza para aplicar pagos, envio estados de cuenta, cobranza
Reporte H	FBL5-Visualización partida individual deudores	Ventas-Protocolización	Semanal	Media	Para consultar CXC	Consulta CXC
Operativo	FBL5N- Partida individual deudores	Ventas-Protocolización	Semanal	Media	Cobro CXC centro comercial	Centro comercial
Operativo	Zin05-Traslado documento de ventas	Ventas-Protocolización	Otro	Alta	Se utiliza cada vez q se cambia el deudor de un inmueble	Se utiliza cada vez q se cambia el deudor de un inmueble
Reporte H	Zin26-Reporte gerencial de ventas	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Para consultar el reporte general x proyecto	
Operativo	Zin69-Asesores concasa	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Para incluir a nuevos asesores financieros	
Operativo	ZWF02 Cambio precio de venta	Ventas-Protocolización	Otro	Alta	Se realiza cada vez q el inmueble se venda en un monto diferente al inicial	
Reporte H	Zin 21 Reporte Cuadre diario	Ventas-Protocolización	Semanal	Alta	Se utiliza para sacar el listado de los pagos aplicados y pasarlos a contabilidad	
Operativo	Zin57 Recursos de Concasa	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Incluir personal de la empresa	
Operativo	FBL1N Partida individual Acreedor	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Para incluir la información de los desistimientos que requiere contabilidad	
Operativo	Zin73 Act Asesores Email Cobro Agrad	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Se debe ingresar cada asesor nuevo para q puedan salir los correos a clientes de cobro o estados de cuenta	
Operativo	Zmofe-monitor factura electronica	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Validar si las facturas se enviaron correctamente o cuando fueron rechazadas por lhacienda	
Operativo	Zin29 Actualización masiva de precios	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Actualizar precios de unidades disponibles	
Operativo	ZIN22 Reporte de Expediente	Ventas-Protocolización				Se utiliza muy poco
Operativo	ZIN25 Estadísticas de Ventas	Ventas-Protocolización				Se utiliza muy poco
Operativo	ZIN28 –Resumen General de Crédito	Ventas-Protocolización				Se utiliza muy poco

Posterior a esto, se procede a validar con una colaboradora del área la clasificación realizada, donde se obtienen los siguientes resultados.

Tipo	Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
Reporte H	ZIN20 Reporte de documento de ventas	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Casos en tramite	Aca le damos seguimiento diario a las reservas en tramite, podemos ver unidades desistidas, protocolizadas
Operativo	ZIN01 Mantenimiento de Inmuebles	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Disponibilidad	se utiliza mucho para ver unidades disponibles y ingresar reservas nuevas
Operativo	BP - Tratar interlocutor comercial	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Ingreso del cliente en el sistema	A todos los clientes se les debe ingresar al sistema.
Reporte H	Zin23- Reporte estado de Inmueble	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Se visualiza el estado de los inmuebles	
Operativo	Zin 24- Reporte cuotas vencidas y por vencer	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Se utiliza para aplicar pagos, envío estados de cuenta, cobranza	Se utiliza para aplicar pagos, envío estados de cuenta, cobranza
Reporte H	FBL5-Visualización partida individual deudores	Ventas-Protocolización	Semanal	Media	Para consultar CXC	Consulta CXC
Otro	FBL5N- Partida individual deudores	Financiero-Contable	Semanal	Media	Cobro CXC centro comercial	Centro comercial
Operativo	Zin05-Traslado documento de ventas	Ventas-Protocolización	Otro	Alta	Se utiliza cada vez q se cambia el deudor de un inmueble	Se utiliza cada vez q se cambia el deudor de un inmueble
Reporte H	Zin26-Reporte gerencial de ventas	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Para consultar el reporte general x proyecto	
Operativo	Zin69-Asesores concasa	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Para incluir a nuevos asesores financieros	
Operativo	ZWF02 Cambio precio de venta	Ventas-Protocolización	Otro	Alta	Se realiza cada vez q el inmueble se venda en un monto diferente al inicial	
Reporte H	Zin 21 Reporte Cuadre diario	Ventas-Protocolización	Semanal	Alta	Se utiliza para sacar el listado de los pagos aplicados y pasarlos a contabilidad	
Operativo	Zin57 Recursos de Concasa	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Incluir personal de la empresa	
Operativo	FBL1N Partida individual Acreedor	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Para incluir la información de los desistimientos que requiere contabilidad	
Operativo	Zin73 Act Asesores Email Cobro Agrad	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Se debe ingresar cada asesor nuevo para q puedan salir los correos a clientes de cobro o estados de cuenta	
Operativo	Zmofe-monitor factura electronica	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Validar si las facturas se enviaron correctamente o cuando fueron rechazadas por lhacienda	
Operativo	Zin29 Actualización masiva de precios	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Actualizar precios de unidades disponibles	
Operativo	ZIN22 Reporte de Expediente	Ventas-Protocolización				
Operativo	ZIN25 Estadísticas de Ventas	Ventas-Protocolización				
Operativo	ZIN28 –Resumen General de Crédito	Ventas-Protocolización				

Hallazgos:

- El módulo *FBL5N-Partida individual deudores* no se utiliza para labores referentes a ventas y protocolizaciones, sino para tareas del departamento de Contabilidad.
- El módulo *Zin 24- Reporte cuotas vencidas y por vencer*, no se utiliza para consulta de información histórica como tal, sino para desarrollar labores de cobranza. Por lo tanto, se cambia su categoría a reporte operativo.
- El módulo *ZIN20 Reporte de documento de ventas* permite realizar labores tanto operativas como de consulta ya que cuenta con una opción para agregar comentarios referentes a una propiedad. Esto es utilizado para llevar un registro del proceso con cada cliente.

Apéndice P. Clasificación preliminar de módulos de SAP utilizados por la organización

Primeramente, se recopila la información de los departamentos faltantes que no se encuentra en el Anexo 5. En el caso de los módulos de Gerencia todos son utilizados para consultar información, por ello no se indican en esta sección inicial. En el caso de Recursos Humanos, se identifica que utilizan los siguientes módulos:

Recursos Humanos

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ZFI16	Otro	Semanal	Media	PARA SACAR LAS CUENTAS POR COBRAR DE EMPLEADO	SE SACA POR PLANILLAS SEMANAL Y QUINCENAL
ZNOMINA CARGA DE NOMINAS	Otro	Mensual	Alta	REGISTRO DE PLANILLA SEMANALES- MENSUALES Y QUINCENAL	
ZNOMINA REPORTE DE NOMINAS	Otro	Semanal	Alta	ENVIO DE COMPROBANTES DE PAGO	SE ENVIA AL CORREO DE CADA EMPLEADO
ZNOMINA CONTABILIZACIÓN DE NOMINAS	Otro	Semanal	Alta	SE VERIFICA LOS NÚMERO DEL DOCUMENTO DE CONTABILIZACIÓN	SE REvisa LA DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS A CADA CUENTA
FBL1N	Otro	Mensual	Alta	EL REPORTE PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PLANILLA DE LA CCSS Y INS	SE TIRA EL REPORTE POR SOCIEDADES

Seguidamente, se realiza la clasificación preliminar de los módulos de acuerdo con el tipo de uso, esto con el objetivo de identificar los utilizados para las labores operativas y los utilizados para consultar información. Para ello, primeramente, se toma como aspecto diferenciador, el nombre del módulo y la razón de prioridad o los comentarios adicionales indicados. Los módulos cuyo nombre o comentario incluya la palabra reporte, visualizar o consultar, se consideraron como módulos de reporte, salvo aquellos que el usuario haya indicado que no utiliza. Los registros que no cumplan con lo anterior serán categorizados como módulos operativos y se ocultará la fila de la tabla para un manejo más práctico del documento. Aplicando lo anterior, se obtienen los siguientes resultados.

Alta Gerencia

Monitor Gerencial de Resultados
Información

- Resumen de Presupuesto
- Resumen de Ventas
- Estados Financieros
- Activos Fijos
- Inventarios Terrenos
- Inventarios Edificios
- Deuda Bancaria/Obligac.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
Resumen de Ventas	Financiero-Contable	Diaria	Alta		
Estados Financieros	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
Activos Fijos	Financiero-Contable	Mensual	Media		
Inventario de Terrenos	Financiero-Contable	Mensual	Media		
Inventario de Edificios:	Financiero-Contable	Mensual	Media		
Deuda Bancaria/Obligaciones:	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
FBL5N - Partida individual deudores	Financiero-Contable	Diaria	Alta		
FBL1N - Partida individual acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta		
Fb03-Visualizar Documento	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
S_PLO_86000028-General-comparaciones real-real Balance/PyG real/Comparacion real	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
F.01 -Reporte Abab-Balance	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
S_ALR_87012284- Balance/PYG	Financiero-Contable	Semanal	Alta		

Recursos Humanos

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ZFI16	Otro	Semanal	Media	PARA SACAR LAS CUENTAS POR COBRAR DE EMPLEADO	SE SACA POR PLANILLAS SEMANAL Y QUINCENAL
ZNOMINA REPORTE DE NOMINAS	Otro	Semanal	Alta	ENVIO DE COMPROBANTES DE PAGO	SE ENVIA AL CORREO DE CADA EMPLEADO
ZNOMINA CONTABILIZACIÓN DE NOMINAS	Otro	Semanal	Alta	SE VERIFICA LOS NÚMERO DEL DOCUMENTO DE CONTABILIZACIÓN	SE REvisa LA DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS A CADA CUENTA
FBL1N	Otro	Mensual	Alta	EL REPORTE PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PLANILLA DE LA CCSS Y INS	SE TIRA EL REPORTE POR SOCIEDADES

Contabilidad

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ABAON - Contabilización -> Baja -> Baja con ingresos -> Baja venta sin deudor	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
AS01 - Activos fijos -> Activo fijo -> Crear -> Activo fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	CIA = Compañía
AS02 - Activo fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
AS03 - Activos fijos -> Activo fijo -> Visualizar -> Activo fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
CJ88 - Liquidación real: Proyectos/Grafos	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Liquidación de Proyectos a la ctas de Inventario	
F.01 - Report ABAP: Balance	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA VER EL BALANCE DE MANERA DIFERENTE Y PODER DESCARGAR REPORTES PARA LOS LIBROS CONTABLES	PARA VER EL BALANCE DE MANERA DIFERENTE Y PODER DESCARGAR REPORTES PARA LOS LIBROS CONTABLES
F.10 - Plan cuentas	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA VER EL PLAN DE CUENTAS	
F-90 - Activos fijos -> Contabilización -> Alta -> Compra -> Contra acreedor	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
FAGLB03 - Visualizar saldos/Cuentas	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA VER EL SALDO DE UNA CUENTA EN ESPECIFICO	RESUMIDO EL DEBE-HABER-SALDO
FAGLL03 - Ctas Gtos	Financiero-Contable	Diaria	Alta	LO UTILIZO PARA VER LOS MOVIMIENTOS DEL MES O DE UN PERIODO EN ESPECIFICO DE INGRESOS , PERO PUEDE SER PARA GASTOS O OTRO TIPO DE CUENTAS DE MAYOR	
FBL1N - Partida individual acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	Visualización de la CxP	Normalmente la Utilizo para ver el vencimiento de la Cta y manejar el FLC
FBL1N - Visualizar Partidas de Proveedores	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DE ACREDORES .	SE VE TODO LAS FACTURAS INDIVIDUALMENTE LOS PAGOS LAS COMPESACIONES

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
FBL3N - Ctas Ingresos	Financiero-Contable	Diaria	Alta	LO UTILIZO PARA VER LOS MOVIMIENTOS DEL MES O DE UN PERIODO EN ESPECIFICO DE INGRESOS , PERO PUEDE SER PARA GASTOS O OTRO TIPO DE CUENTAS DE MAYOR	
FBL5N - Partida individual deudores	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DE DEUDORES	SE VE TODO LAS FACTURAS INDIVIDUALMENTE LOS PAGOS LAS COMPESACIONES
FCH2 - Visualizar cheques p.documento pago	Financiero-Contable	Otro	Baja	PARA VER INFORMACION DE CHEQUES	ESTO SE HACE CUANDO PONEMOS POR ERROR ALGO DE INFORMACION,QUE YA ESTA GRABADO EN CONTA, PERO AUN NO ESTA IMPRESO. PODEMOS CAMBIAR LA INFO, ANTES DE QUE SALGA EL CHEQUE
OAAQ - Cierre de ejercicio -> Anular -> Sociedad completa	Financiero-Contable	Anual	Alta	Revisión del año que esta cerrado en activos	
S_ALR_87011967 - Listas patrimonio AF -> Patrimonio de activos fijos -> ... por centro	Financiero-Contable	Otro	Alta	Reportes con información de los activos por CIA	
S_ALR_87012277 - Reporte (MBO)	Financiero-Contable	Diaria	Alta	REPORTE QUE UTILIZAN LOS AUDITORES EXTERNOS PARA VER EL BALNCE	
S_ALR_87012357 - Declaración de IVA	Financiero-Contable	Mensual	Alta	REPORTE DEL ESTADO DE IVA	SALE TODAS LAS CUENTAS POR PAGAR ,LOS INGRESOS, LO QUE HAY QUE PAGAR EL CREDITO QUE SE PUEDE UTILIZAR, EL INDICADOR DE IMPUESTOS
S_ALR_87012936 - Amortización activos fijos activos (simulación Amo)	Financiero-Contable	Otro	Alta	Reportes con información de los activos por CIA	
S_ALR_87012993 - Orden: Real/Plan/Desviación	Financiero-Contable	Otro	Media	Visualización de lo cargado en OC de Estadística	Normalmente las utiliza Mercadeo
S_ALR_87013550 - Cargo en mon.objeto/ámbito consolid.	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Visualización de lo cargado en el proyecto durante el mes	
S_ALR_87013611 - Centros coste: Real/Plan/Desviación	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Visualización costos cargados al CeCo	Distribución y cierre mensual
S_PLO_86000028 - Balance/PyG real/	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA VER EL BALANCE GENERAL	
SOST - SAPconnect: Órdenes de envío	Financiero-Contable	Otro	Media	ORDENES PENDIENTES	ESTO SE HACE PARA VER SI HAY ORDENES PENDIENTES DE FACTURAR
VA03 - Visualizar pedido de cliente	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR EL PEDIDO DEL CLIENTE

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
VA05N - Lista de pedidos	Financiero-Contable	Otro	Media	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR PEDIDOS POR USUARIO
VF03 - Visualizar factura	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR LA FACTURA
ZFI_ANT_CXP - Analisis de antigüedad de saldos CxP	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA VER LA SITUACION DEL PROVEEDOR	CUANTO DEBE-SE VEN LOS ANTICIPOS LOS DIAS DE VENCIDOS OSEA DE 1 A 30 DIAS -31 A 60 DIAS Y ASI SUCESIVAMENTE
ZFI_ANT_CXP - ANTIGÜEDAD SALDOS CXP	Financiero-Contable	Mensual	Media	Visualización en masa de la Cta x Pagar	La utilizo para ver el control de Ant. y Solicitar facturación si es necesario
ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS	Financiero-Contable	Semanal	Alta	LO UTILIZO PARA VER EL SALDO EN BANCOS CONTABLEMENTE	CON ESTE REPORTE COMPARO EL SALDO EN BANCOS CON LA CONTABILIDAD,VEO EL DEBE Y HABER PARA PODER SACAR LOS SALDOS BANCARIOS QUE PASO A GEISELT PARA PODER PEDIR EL DINERO QUE SE NECESITA
ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI01 - Resumen de Presupuesto	Financiero-Contable				
ZFI04 - Extracto Bancario	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI05 - Reporte de Conciliacion	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI08 - Reporte BPS	Financiero-Contable	Otro	Alta	ES EL REPORTE QUE SE UTILIZA PARA ALIMENTAR EL EXCEL DE YULIA PARA LAS LIQUIDACIONES DE GASTOS	ESTE REPORTE TIENE 3 REPORTES-NUM BP.NOM BP-Y EL BP
ZFI16 - Reporte Auxiliar de Cuentas por Paga	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO EL ESTADO DE CUENTA DE PROVEEDORES	NO TIENE RANGO DE FECHAS- ES EL SALDO SOLO A LA FECHA-CON DEBE HABER CUENTAS POR COBRAR PAGAR
ZFI17 - CXC-CXP INTERCOMPAÑIAS	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO LOS SALDOS CUENTA POR PAGAR-COBRAR DE INTERCOMPAÑIAS	LO UTILIZO DE CONSULTA-LA COMPENSACION LA REALIZA GEISELT
ZFI18 - D151 - Declaración Informativa Compr	Financiero-Contable	Anual	Alta	REPORTE D-151 ES ANUAL	ESTE REPORTE ES ANUAL HACIENDA NO LO ESTA PIDIENDO SU LAS FACTURAS FUERON ELECTRONICAS PERO SI EL SON FACTURAS QUE NO SE REALIZO FACTURA DE COMPRA O LLEGO ELECTRONICAS ESAS COMPRAS SE DECLARAN
ZFI25 - Estado de cuenta Proveedores	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO EL ESTADO DE CUENTA DE PROVEEDORES	TIENE ARRASTRE DE SALDO -TIENE RANGO DE FECHAS SE VE LA FACTURA POR PAGAR Y EL PAGO SI FUERA EL CASO Y ESTA PAGADO
ZIN20 - Reporte de Documentos de Ventas	Financiero-Contable	Otro	Alta	CADA VEZ QUE NECESITO VER LA INFORMACION DE UN CLIENTE	ESTO ES DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS -LO UTILIZO DE CONSULTA

Gerencia de proyectos

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
S_ALR_87013543 - Real/Plan/Desviación abs./Desv.%	Presupuesto	Diaria	Alta	Reporte para visualización del PPTO Real y Planificado	
ZFI01D - Resumen de Presupuesto	Presupuesto	Semanal	Alta	Visualización del PPTO incluyendo Anticipos	

Apéndice Q. Observación cualitativa

Apéndice Q.1 Observación cualitativa N° OC-001

Observación N° OC-001			
Fecha:	24/05/2021	Persona Observada:	A. M.
Departamento:	Proyecto Concasa Life		
Puesto / Rol:	Encargado de Infraestructura Tecnológica		
Observador:	Indiana Biassetty		
Objetivo:	Evaluar propuesta de solución.		
Tipo de participación:	Moderada		
Descripción:	<p>Se observa que el dashboard le permite al encargado de monitorear los equipos, identificar cuales casetas de seguridad tienen menos cantidad de accesos y no han cumplido con la cantidad de ingresos promedio para ese día en específico.</p> <p>También se observa que el usuario planifica el recorrido que hará para visitar las casetas y ubica las que tienen menos registros en el primer lugar de la lista para visitarlas de primero.</p>		

Apéndice Q.2 Observación cualitativa N° OC-002

Observación N° OC-002			
Fecha:	25/05/2021	Persona Observada:	J. A.
Departamento:	Protocolización (Asesoría financiera)		
Puesto / Rol:	Coordinadora de Protocolización Concasa S.A.		
Observador:	Indiana Biassetty		
Objetivo:	Evaluar propuesta de solución.		
Tipo de participación:	Moderada		
Descripción:	<ul style="list-style-type: none">• Se observa que la usuaria dura 30 segundos en consultar la cantidad de desistimientos registrados según la razón.• Los 30 segundos se miden a partir de que la usuaria intenta acceder a Tableau Server desde su computadora para consultar la información.• Una vez abierta la solución la usuaria puede identificar rápidamente las causas de desistimientos con mayor registros.• La usuaria puede manipular fácilmente la información al utilizar los filtros agregados.• La usuaria intenta consultar los detalles de los desistimientos, pero la información presenta errores como por ejemplo, la razón con el detalle no tienen congruencia, falta información, entre otros,		

Apéndice R. Solicitudes de cambio


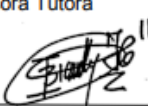
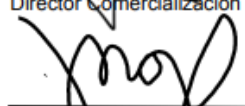
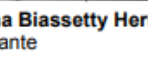
Apéndice R.1 Solicitud de cambio 01



solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Solicitud de cambio N° 01

SOLICITUD DE CAMBIOS

Id. Cambio	01	Fecha de solicitud	01/05/21
Solicitante	Indiana Biassetty Hernández	Asunto	Modificación del alcance del proyecto.
Descripción del cambio			
<ul style="list-style-type: none"> • Excluir departamento involucrado en el proyecto: excluir el respaldo y análisis de los datos históricos del departamento de contabilidad como parte del alcance del proyecto. • Incluir como parte de la alcance una Hoja de ruta: desarrollar una hoja de ruta para definir las pautas por seguir para implementar el proyecto en las otras áreas de negocio de Concasa que se encuentran fuera del alcance definido actualmente. 			
Naturaleza del cambio			
<input checked="" type="checkbox"/> Requerimientos <input type="checkbox"/> Planeación <input type="checkbox"/> Ejecución <input type="checkbox"/> Gestión <input type="checkbox"/> Procesos			
Justificación del cambio			
Se solicita la modificación en el alcance ya que, debido al faltante de información de uno de los departamentos involucrados en el proyecto (contabilidad), se presenta un atraso significativo en el cronograma, por lo que se propone trabajar solo con el área de Asesoría Financiera y desarrollar una hoja de ruta para definir las pautas por seguir para implementar el proyecto en las otras áreas de negocio de Concasa que se encuentran fuera del alcance definido actualmente. (Ver minutas MR-19, MR-20, MR-21 y MR-22)			
Impacto en el proyecto			
<input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Alto			
Estado		Fecha	
<input checked="" type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Denegado <input type="checkbox"/> En espera		04/05/21	
Aceptado por:	Alfonso González Quintana.		
Prioridad			
<input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Alta			
Firma de Involucrados			
LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Fecha: 2021.05.05 11:22:54 -06'00'	 Alfonso González Quintana. Director Comercialización Concasa S.A.		
 Laura Alpizar Chaves. Profesora Tutora	 Juan Andrés Segreda Johanning. Contraparte de la empresa.		
 Indiana Biassetty Hernández. Estudiante			

Apéndice R.1 Solicitud de cambio 02



solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos de Concasa S.A.

Solicitud de cambio N° 02

SOLICITUD DE CAMBIOS

Id. Cambio	02	Fecha de solicitud	17/05/21
Solicitante	Indiana Bissetty Hernández	Asunto	Cambios en TFG según Solicitud de cambio 01
Descripción del cambio			
<p>Cambios realizados en informe de TFG, de acuerdo con la solicitud de cambio 01:</p> <p>✓ Modificación del alcance: Se excluye el respaldo de la información, la creación del data mart y dashboard para el departamento de contabilidad y se incluye una hora de ruta de implementación del proyecto en otros departamentos que se encuentran fuera del alcance del TFG.</p> <p>✓ Modificación de los objetivos: se modifica el objetivo 2 y se agrega un cuarto objetivo.</p> <p>Objetivo 2: Construir un data mart y los procesos de extracción, transformación y carga de datos (ETL), para la recopilación y almacenamiento de la información histórica, mediante el modelado dimensional.</p> <p>Objetivo 4: Proponer una hoja de ruta que facilite la implementación del proyecto de almacenamiento y análisis de información histórica en otros departamentos de la organización.</p>			
Naturaleza del cambio			
<input checked="" type="checkbox"/> Requerimientos <input type="checkbox"/> Planeación <input type="checkbox"/> Ejecución <input type="checkbox"/> Gestión <input type="checkbox"/> Procesos			
Justificación del cambio			
Se solicita la modificación en el alcance ya que, debido al faltante de información de uno de los departamentos involucrados en el proyecto (contabilidad), se presenta un atraso significativo en el cronograma, por lo que se propone trabajar solo con el departamento de Comercialización y desarrollar una hoja de ruta para definir las pautas por seguir para implementar el proyecto en las otras áreas de negocio de Concasa que se encuentran fuera del alcance definido actualmente. (Ver minutas MR-19, MR-20, MR-21 y MR-22)			
Impacto en el proyecto			
<input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/> Medio <input checked="" type="checkbox"/> Alto			
Estado		Fecha	
<input checked="" type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Denegado <input type="checkbox"/> En espera		04/05/21	
Aceptado por:	Laura Alpizar Chaves.		
Prioridad			
<input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Alta			
Firma de involucrados			
<p>LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) <small>Firmado digitalmente por LAURA CRISTINA ALPIZAR CHAVES (FIRMA) Fecha: 2021.05.21 10:07:17 -06'00'</small></p> <p>Laura Alpizar Chaves. Profesora Tutora</p> <p>Juan Andrés Segreda Johanning. Contraparte de la empresa</p> <p>Indiana Bissetty Hernández. Estudiante</p>			

Apéndice S. Entregable de producto para objetivo 1

Informe sobre datos históricos relevantes y de valor para la organización



Información histórica relevante

REALIZADO POR: INDIANA BIASSETTY HERNANDEZ

Tabla de contenido

MÓDULOS IDENTIFICADOS	3
Asesoría Financiera	3
1.1. FBL5 Visualizar partidas individuales deudores	3
1.2. ZIN20 Reporte de Documento de Ventas.....	3
1.3. ZIN21 - Reporte de Cuadre de Diario.....	3
1.4. ZIN23 Reporte de Estado de Inmuebles	3
1.5. ZIN26 - Reporte Gerencial de Ventas	3
Conclusión	4
Otros departamentos.....	5
RESUMEN DE TABLAS BD UTILIZADAS	7
Asesoría Financiera	7
PROGRAMAS Y TABLAS INVOLUCRADAS	8
ZINRE007_M	8
ZINRE009_M.....	8
ZINRE010_M.....	8
ZINRE014_M.....	8
RFEPOS00	8

MÓDULOS IDENTIFICADOS

Asesoría Financiera

A continuación, se indican los reportes históricos utilizados por el área de Asesoría Financiera, así como los programas de SAP y tablas de la base de datos involucrados en ellos.

1.1. FBL5 Visualizar partidas individuales deudores

Reporte estándar SAP, que permite visualizar las partidas individuales de los deudores. El programa que ejecuta es RFEPOS00

1.2. ZIN20 Reporte de Documento de Ventas

Transacción que muestra de forma global todos los documentos de ventas, en sus estados en el módulo de ZSD. Se usa para dar seguimiento diario a las reservas en trámite, a las unidades desistidas, protocolizadas, etc. El programa que ejecuta es ZINRE007_M.

1.3. ZIN21 - Reporte de Cuadre de Diario

Es un reporte que toma los documentos de ventas para el cuadro diario de ventas. El programa utiliza el reporte es ZINRE008_M.

1.4. ZIN23 Reporte de Estado de Inmuebles

Reporte que presenta los estados de los inmuebles, es decir Disponibles, Apartados, Reservados, Formalizados y Protocolizado y Protocolizado contablemente. El programa que ejecuta es ZINRE010_M.

1.5. ZIN26 - Reporte Gerencial de Ventas

Utilizado para generar un resumen ejecutivo de las ventas por proyecto, incluyendo o excluyendo data histórica. El programa que ejecuta es ZINRE014_M.

créditos.

Luego de identificar los reportes históricos, se procede a ubicarlos en una matriz de calor según la prioridad y la frecuencia de uso indicada por sus principales usuarios. Esto facilita la identificación de los reportes más críticos para la organización y que deben atenderse con mayor urgencia. La frecuencia de uso se refiere a cada cuánto tiempo se ejecuta el reporte. Se definieron cinco niveles que son frecuencia diaria, semanal, mensual, anual u otra.

Frecuencia de uso	Nivel
Diaria	5
Semanal	4
Mensual	3
Otra (consultas esporádicas, bimestral, trimestral, semestral, etc)	2
Anual	1

En cuanto a la prioridad de consulta, esta se definió como la importancia de la generación del reporte según su relación con procesos o aspectos de la organización. Se determinaron tres tipos:

Prioridad de importancia	Nivel	Descripción
Alto	3	Se requiere el reporte ya que es indispensable en los procesos críticos del negocio.
Medio	2	El reporte es necesario en los procesos del negocio, más no es crítico.
Bajo	1	El reporte es útil en los procesos del negocio, sin embargo, no es necesario o existen otras herramientas que pueden utilizarse en su lugar.

Para definir el orden de implementación de cada reporte, se procede a obtener el factor de prioridad de implementación multiplicando el nivel de frecuencia de uso por el nivel de prioridad de uso, de acuerdo con lo evaluado previamente por los usuarios [Ver apéndice/anexo].

Según el valor del factor, se denota con los colores rojo, amarillo y verde en la matriz de calor la prioridad de implementación de los reportes, siendo el rojo aquellos reportes que tienen el mayor grado de prioridad de implementación y el verde la menor prioridad. En la siguiente tabla se muestra la escala definida.

Factor	Grado de prioridad de implementación
15 - 12 puntos	Mayor
10 - 5 puntos	Intermedio
4 - 1 puntos	Menor

ASESORÍA FINANCIERA				
		PRIORIDAD DE IMPORTANCIA		
		Alta	Media	Baja
FRECUENCIA DE USO	Diaria	• ZIN20 Reporte de documento de ventas		
	Semanal	• ZIN21 Reporte Cuadre diario	• FBL5 Visualizar partidas individuales deudores	
	Mensual			
	Otra		• ZIN23 Reporte estado de Inmueble • ZIN26 Reporte Gerencial de Ventas	
	Anual			

Conclusión

Basado en lo anterior, se define que los reportes más críticos para la organización son aquellos ubicados en la zona roja del mapa de calor.

- Como parte del Informe de TFG se estará desarrollando el reporte de Asesoría Financiera ZIN20 Reporte de documento de ventas

Otros departamentos

A continuación, se muestra el listado de los módulos históricos identificados según clasificación preliminar:

Alta Gerencia

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
Resumen de Ventas	Financiero-Contable	Diana	Alta		
Cuentas Financieras	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
Activos Fijos	Financiero-Contable	Mensual	Media		
Inventario de Terrenos	Financiero-Contable	Mensual	Media		
Inventario de Edificios	Financiero-Contable	Mensual	Media		
Deuda Bancaria/Obligaciones	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
PBLIN - Partida Individual deudora	Financiero-Contable	Diana	Alta		
PBLIN - Partida Individual acreedor	Financiero-Contable	Diana	Alta		
P605-Visualizar Documento S_PL0_86000028-General-comparaciones real-real Balance(PyG real/Comparacion real	Financiero-Contable	Semanal	Alta		
P.01 -Reporte Abab-Balance S_ALR_87012284- Balance/PyG	Financiero-Contable	Semanal	Alta		

Recursos Humanos

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ZPI16	Otro	Semanal	Media	PARA SACAR LAS CUENTAS POR COBRAR DE EMPLEADO	SE SACA POR PLANILLAS SEMANAL Y QUINCENAL
ZNOMINA REPORTE DE NOMINAS	Otro	Semanal	Alta	ENVIO DE COMPROBANTES DE PAGO	SE ENVIA AL CORREO DE CADA EMPLEADO
ZNOMINA CONTABILIZACIÓN DE NOMINAS	Otro	Semanal	Alta	SE VERIFICA LOS NÚMERO DEL DOCUMENTO DE CONTABILIZACIÓN	SE REvisa LA DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS A CADA CUENTA
PBLIN	Otro	Mensual	Alta	EL REPORTE PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PLANILLA DE LA CCSS Y INS	SE TIRA EL REPORTE POR SOCIEDADES

Contabilidad

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ABACON - Contabilización -> Baja -> Baja con Ingresos -> Baja venta sin deudor	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
AS01 - Activos Fijos -> Activo Fijo -> Crear -> Activo Fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	CIA = Compañía
AS02 - Activo Fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
AS03 - Activos Fijos -> Activo Fijo -> Visualizar -> Activo Fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
C88 - Liquidación real: Proyectos/Graficos	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Liquidación de Proyectos a la ctas de inventario	
P.01 - Report ABAP - Balance	Financiero-Contable	Diana	Alta	PARA VER EL BALANCE DE MANERA DIFERENTE Y PODER DESCARGAR REPORTES DES CARGAR REPORTES PARA LOS LIBROS CONTABLES	PARA VER EL BALANCE DE MANERA DIFERENTE Y PODER DESCARGAR REPORTES PARA LOS LIBROS CONTABLES
P.10 - Plan cuentas	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA VER EL PLAN DE CUENTAS	
P.90 - Activos Fijos -> Contabilización -> Alta -> Concasa -> Contra acreedor	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
PAGL00 - Visualizar saldos/Cuentas	Financiero-Contable	Diana	Alta	SE UTILIZA PARA VER EL SALDO DE UNA CUENTA EN ESPECIFICO	REUNIRLO EL USUO HABER-SALDO
PAGL05 - Ctas Gtos	Financiero-Contable	Diana	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DEL MES O DE UN PERIODO EN ESPECIFICO DE INGRESOS, PERO PUEDE SER PARA GASTOS O OTRO TIPO DE CUENTAS DE MAYOR	
PBLIN - Partida Individual acreedor	Financiero-Contable	Diana	Alta	Visualización de la P&B	Normalmente la P&B es para ver el comportamiento de la Cia y manejar al P&B
PBLIN - Visualizar Partidas de Proveedores	Financiero-Contable	Diana	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DE ACREDORES.	SE VE TODOS LAS FACTURAS INDIVIDUALMENTE LOS PAGOS LAS COMPENSACIONES

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
PBLN - Ctas Ingresos	Financiero-Contable	Diaría	Alta	LO UTILIZO PARA VER LOS MOVIMIENTOS DEL MES O DE UN PERIODO EN ESPECIFICO DE INGRESOS , PERO PUEDE SER PARA GASTOS O OTRO TIPO DE CUENTAS DE MAYOR	
PBLN - Partida Individual deudores	Financiero-Contable	Diaría	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DE DEUDORES	SE VE TODO LAS FACTURAS INDIVIDUALMENTE LOS PAGOS LAS COMPENSACIONES
PCH2 - Visualizar cheques p documento pago	Financiero-Contable	Otro	Baja	PARA VER INFORMACION DE CHEQUES	ESTO SE HACE CUANDO PONEMOS POR ERROR ALGO DE INFORMACION, QUE YA ESTA GRABADO EN COMA, PERO AUN NO ESTA IMPRESO. PODEMOS CAMBIAR LA BPO, ANTES DE QUE SALGA EL CHEQUE
QAAQ - Cierre de ejercicio -> Anular -> Sociedad completa	Financiero-Contable	Anual	Alta	Revisión del año que esta cerrado en activos	
S_AUR_87011867 - Listas patrimonio AF -> Patrimonio de activos fijos -> ... por centro	Financiero-Contable	Otro	Alta	Reportes con información de los activos por CIA	
S_AUR_87011277 - Reporte (MBO)	Financiero-Contable	Diaría	Alta	REPORTE QUE UTILIZAN LOS AUDITORES EXTERNOS PARA VER EL BALNCE	
S_AUR_87011357 - Declaración de IVA	Financiero-Contable	Mensual	Alta	REPORTE DEL ESTADO DE IVA	SALE TODAS LAS CUENTAS POR PAGAR ,LOS INGRESOS, LO QUE HAY QUE PAGAR EL CREDITO QUE SE PUEDE UTILIZAR, EL INDICADOR DE IMPUESTOS
S_AUR_87011936 - Amortización activos fijos activos (simulación Anul)	Financiero-Contable	Otro	Alta	Reportes con información de los activos por CIA	
S_AUR_87011935 - Orden: Real/Plan/Desviación	Financiero-Contable	Otro	Medio	Visualización de lo cargado en OC de Estadística	Normalmente las utiliza Mercados
S_AUR_87011930 - Cargo en max alícuota/inhibido consolid	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Visualización de lo cargado en el proyecto durante el mes	
S_AUR_87011911 - Centros coste: Real/Plan/Desviación	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Visualización costos cargados al CaCo	Distribución y cierre mensual
S_P03_86000028 - Balance/PYG real/	Financiero-Contable	Diaría	Alta	PARA VER EL BALANCE GENERAL	
SO6T - SAPconnect: Órdenes de envío	Financiero-Contable	Otro	Medio	ORDENES PENDIENTES	ESTO SE HACE PARA VER SI HAY ORDENES PENDIENTES DE FACTURAR
VA03 - Visualizar pedido de cliente	Financiero-Contable	Diaría	Alta	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR EL PEDIDO DEL CLIENTE

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
VA03N - Lista de pedidos	Financiero-Contable	Otro	Medio	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR PEDIDOS POR USUARIO
VF03 - Visualizar factura	Financiero-Contable	Diaría	Alta	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR LA FACTURA
ZFI_ANT_CXP - Analisis de antigüedad de saldos CXP	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA VER LA SITUACION DEL PROVEEDOR	CUANTO DEBE SE VEN LOS ANTICIPOS LOS DIAS DE VENCIDOS OMSA DE 1 A 30 DIAS ,31 A 60 DIAS Y ASI SUCEDE/VAARIANTE
ZFI_ANT_CXP - ANTIGÜEDAD SALDOS CXP	Financiero-Contable	Mensual	Medio	Visualización en masa de la Cia x Pagar	Lo utilito para ver el control de Ant. y Solicitar facturación si es necesario CON ESTE REPORTE COMPARO EL SALDO EN BANCOS CON LA CONTABILIDAD,VEO EL DEBE Y HABER PARA PODER SACAR LOS SALDOS BANCARIOS QUE PASO A GEISELT PARA PODER PEDIR EL DINERO QUE SE NECESITA
ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS	Financiero-Contable	Semanal	Alta	LO UTILIZO PARA VER EL SALDO EN BANCOS CONTABLEMENTE	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI03 - Resumen de Presupuesto	Financiero-Contable	Financiero-Contable	Financiero-Contable	Financiero-Contable	Financiero-Contable
ZFI04 - Extracto Bancario	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI05 - Reporte de Conciliación	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI08 - Reporte RPS	Financiero-Contable	Otro	Alta	ES EL REPORTE QUE SE UTILIZA PARA ALIMENTAR EL EXCEL DE PULSA PARA LAS LIQUIDACIONES DE GASTOS	ESTE REPORTE TIENE 3 REPORTES-NUM BP NOM BP-Y EL BP
ZFI16 - Reporte Auxiliar de Cuentas por Paga	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO EL ESTADO DE CUENTA DE PROVEEDORES	NO TIENE RANGO DE FECHAS- ES EL SALDO SOLO A LA FECHA-CON DEBE HABER CUENTAS POR COBRAR PAGAR
ZFI17 - CXC-CXP INTERCOMPAÑIAS	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO LOS SALDOS CUENTA POR PAGAR-COBRAR DE INTERCOMPAÑIAS	LO UTILIZO DE CONSULTA-LA COMPENSACION LA REALIZA GEISELT
ZFI18 - DISE - Declaración Informativa Comgr	Financiero-Contable	Anual	Alta	REPORTE 0-151 ES ANUAL	ESTE REPORTE ES ANUAL HACIENDA NO LO ESTA PIDIENDO SU LAS FACTURAS FUERON ELECTRONICAS PERO SI EL SON FACTURAS QUE NO SE REALIZO FACTURA DE COMPRA O LLEGO ELECTRONICAMENTE COMPROBES SE DECLARAN TIENE ARRASTRE DE SALDO-TIENE RANGO DE FECHAS- SE VE LA FACTURA POR PAGAR Y EL PAGO SI FUERA EL CASO Y ESTA PAGADO
ZFI15 - Estado de cuenta Proveedores	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO EL ESTADO DE CUENTA DE PROVEEDORES	CADA VEZ QUE NECESITO VER LA INFORMACION DE UN CLIENTE
ZIN20 - Reporte de Documentos de Ventas	Financiero-Contable	Otro	Alta		ESTO ES DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS-LO UTILIZO DE CONSULTA

Gerencia de proyectos

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
S_AUR_87011945 - Res/Plan/Desviación abs./Dev.%	Presupuesto	Diaría	Alta	Reporte para visualización del PPTO Real y Planificado	
ZFI01D - Resumen de Presupuesto	Presupuesto	Semanal	Alta	Visualización del PPTO incluyendo Anticipos	

RESUMEN DE TABLAS BD UTILIZADAS

Asesoría Financiera

Tablas asociadas a módulos de reportes históricos

- ZIN20 Reporte de documento de ventas
- ZIN21 Reporte Cuadre diario
- ZIN23 Reporte estado de Inmueble
- FBL5 Visualización partida individual deudores
- ZIN26 Reporte gerencial de ventas.

Tablas:

1. BKORM	30. RFPOS	59. T043
2. BSAD	31. RFXPO	60. T050T
3. BSAK	32. SKA1	61. T053S
4. BSAS	33. SKAT	62. T074
5. BSBV	34. SKB1	63. TBSLT
6. RSFC	35. T001	64. TDDAT
7. BSED	36. T003	65. TFAV
8. BSEG	37. T003T	66. TFAVT
9. BSEGC	38. T005	67. TFAVW
10. BSEGP	39. T008	68. TGSBT
11. BUT000	40. T012	69. USR05
12. DD03P	41. T019W	70. VBKPF
13. DDERR	42. T020	71. VBSEC
14. GLT0	43. T021	72. VBSEG
15. KNA1	44. T021A	73. VBSEGK
16. KNB1	45. T021B	74. VBSEGS
17. KNB5	46. T021C	75. X001
18. KNBK	47. T021M	76. ZIN001_MACRO
19. KNC1	48. T021N	77. ZIN002_PROYE
20. KNC3	49. T021R	78. ZIN009_TIP_INM
21. LFA1	50. T021S	79. ZIN014_MED_COM
22. LFB1	51. T021T	80. ZIN015_RAZ_DES
23. LFBK	52. T021V	81. ZIN016_INMUEBL
24. LFC1	53. T021Z	82. ZIN018_DOC_VEN
25. LFC3	54. T040	83. ZIN019_DOC_INM
26. PAYR	55. T040A	84. ZIN020_DOC_CRE
27. RFCOL	56. T040S	85. ZIN023_DOC_PLA
28. RFDT	57. T042	86. ZIN028_DOC_FIN
29. RFOPT	58. T042E	87. ZIN035_REC_ASG

88. ZIN038_H_INMU
89. ZIN047_H_INMALL

90. ZIN050_HIST_VEN
91. ZIN052_E_MAIL

PROGRAMAS Y TABLAS INVOLUCRADAS

A continuación, se indica el listado de programas utilizados por las transacciones o módulos que generan reportes y las tablas y vistas asociadas.

ZINRE007_M

Tablas:

1. ZIN018_DOC_VEN
2. ZIN014_MED_COM
3. ZIN015_RAZ_DES

4. ZIN019_DOC_INM
5. ZIN016_INMUEBL
6. ZIN035_REC_ASG
conformada por las
tablas:

- ZIN016_INMUEBL

7. ZIN039_H_INM

- ZIN009_TIP_INM
- ZIN001_MACRO
- ZIN002_PROYE

Nota: La tabla
ZIN039_H_INMU es una
vista que se encuentra

ZINRE009_M.

Tablas:

1. ZIN018_DOC_VEN

2. ZIN020_DOC_CRE

ZINRE010_M.

Tablas:

1. ZIN018_DOC_VEN
2. ZIN020_DOC_CRE

3. ZIN038_H_INMU
4. ZIN009_TIP_INM

5. ZIN052_E_MAIL

ZINRE014_M.

Tablas:

1. ZIN018_DOC_VEN
2. ZIN047_H_INMALL
3. ZIN050_HIST_VEN
4. T005

5. ZIN019_DOC_INM
6. ZIN023_DOC_PLA
7. ZIN009_TIP_INM
8. ZIN016_INMUEBL

9. But000
10. ZIN001_MACRO
11. ZIN002_PROYE

RFEPOS00

Tablas:

1. BSBV

2. BSEGC

3. BKORM

4. BSEC	28. RFXPO	52. T019W
5. BSED	29. SKA1	53. T020
6. BSEG	30. SKAT	54. T021
7. BSEGP	31. SKB1	55. T021A
8. BSAD	32. USR05	56. T021B
9. BSAK	33. VBSEC	57. T021C
10. BSAS	34. VBSEG	58. T021M
11. DDERR	35. VBSEGK	59. T021N
12. DD03P	36. VBSEGS	60. T021R
13. GLT0	37. VBKPF	61. T021S
14. KNA1	38. RFCOL	62. T021T
15. KNB1	39. RFDT	63. T021V
16. KNB5	40. X001	64. T021Z
17. KNBK	41. TBSLT	65. T040
18. KNC1	42. TDDAT	66. T040A
19. KNC3	43. TFAV	67. T040S
20. LFA1	44. TFAVT	68. T042
21. LFB1	45. TFAVW	69. T042E
22. LFBK	46. TGSBT	70. T043
23. LFC1	47. T001	71. T053S
24. LFC3	48. T003	72. T050T
25. PAYR	49. T003T	73. T074
26. RFOPT	50. T008	
27. RFPOS	51. T012	

10. ANEXOS

En esta sección se muestran los anexos referenciados a lo largo de este documento y que pueden ser de utilidad para ofrecer información adicional y enriquecer el proyecto.

Anexo 1. Módulos sistemáticos del proceso de postventa

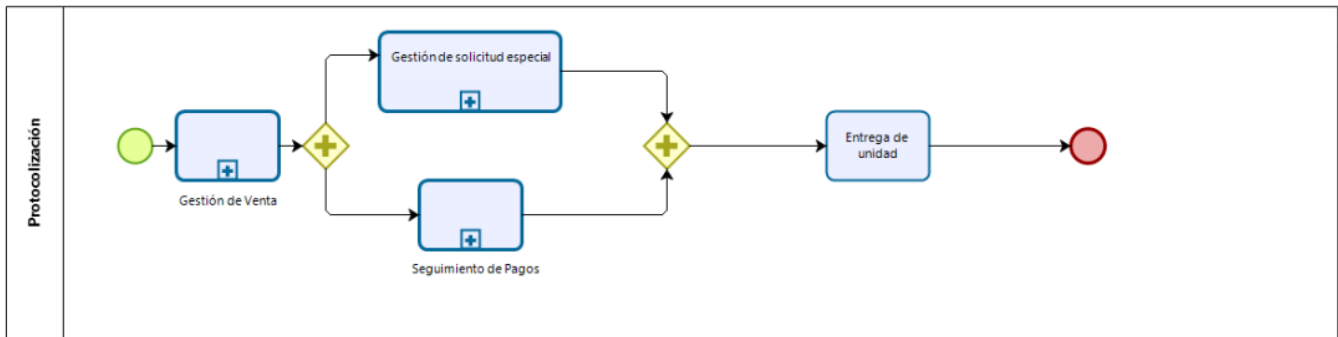
Aplicación	Objetivos	Funcionalidades	Usuario final
Concasa Life	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalizar el servicio de accesos a condominios y reservación de amenidades. • Establecer un medio de comunicación entre los usuarios de la aplicación y los colaboradores de Concasa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reservación de amenidades • Autorización de accesos • Canal de comunicación para reporte de anomalías • Centro de comunicación de eventos y notificaciones • Gestión de residentes 	Residentes: <ul style="list-style-type: none"> • Propietarios • Inquilinos
Consola Administrativa	Recolectar, normalizar y almacenar la información obtenida mediante la aplicación durante el proceso de post-entrega de las	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de propiedades/ unidades • Gestión de amenidades • Autorización de accesos • Gestión y control de reservas de amenidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Administradores de sub-condominios • Colaboradores de Concasa

	unidades para su posterior análisis.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de relaciones comerciales • Envío de boletines y notificaciones • Gestión de accesos denegados • Gestión de usuarios y roles 	
Consola de Guardas	Recolectar la información relacionada con las autorizaciones de accesos creadas y verificar su autenticidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de ingresos • Reporte de accesos denegados • Reporte de accesos retrasados 	Guardas de seguridad

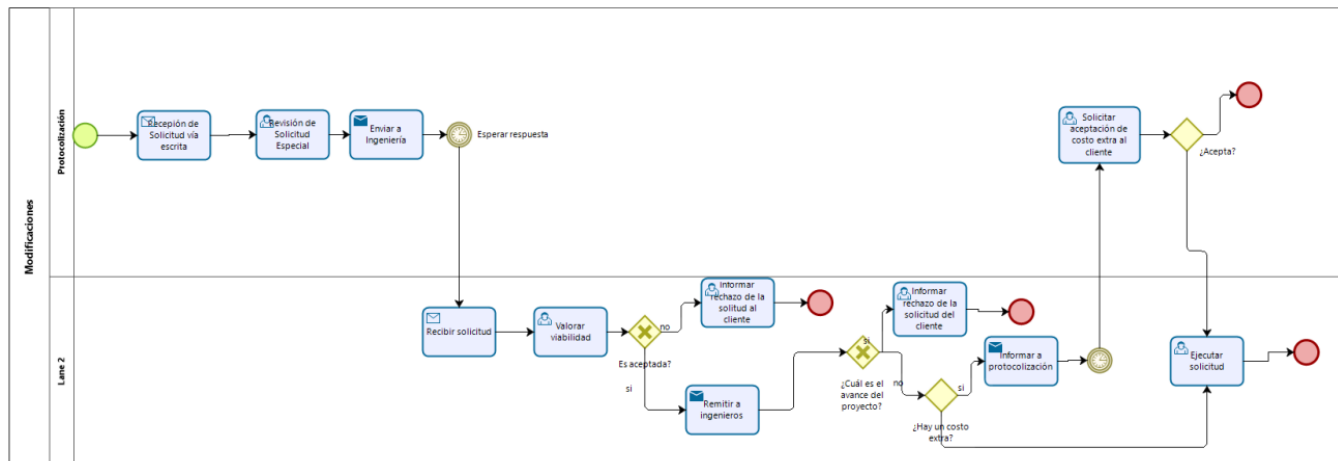
Anexo 2. Diagrama de procesos As Is de los departamentos de la empresa CONCASA



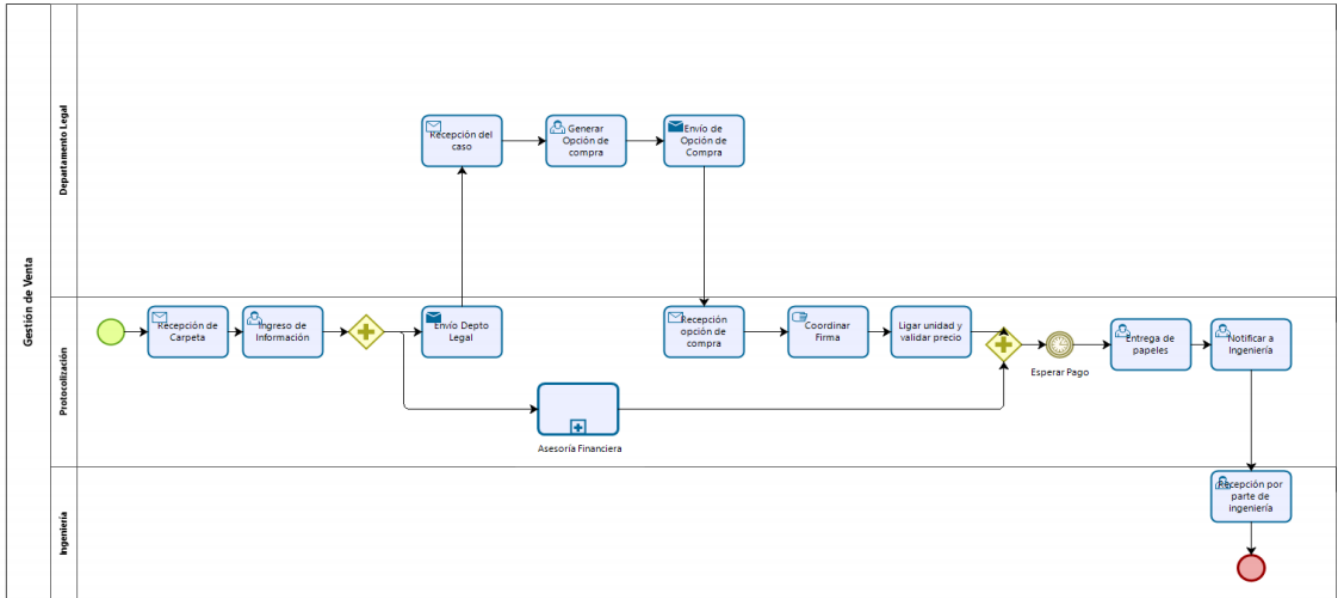
Protocolización Macroproceso protocolización



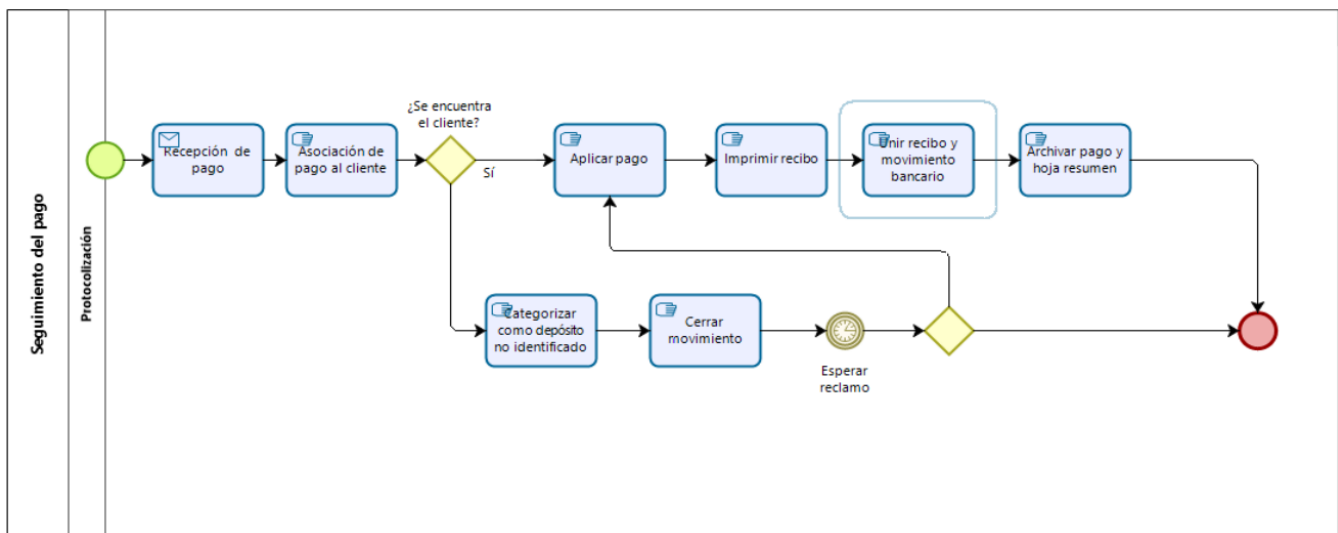
Modificaciones



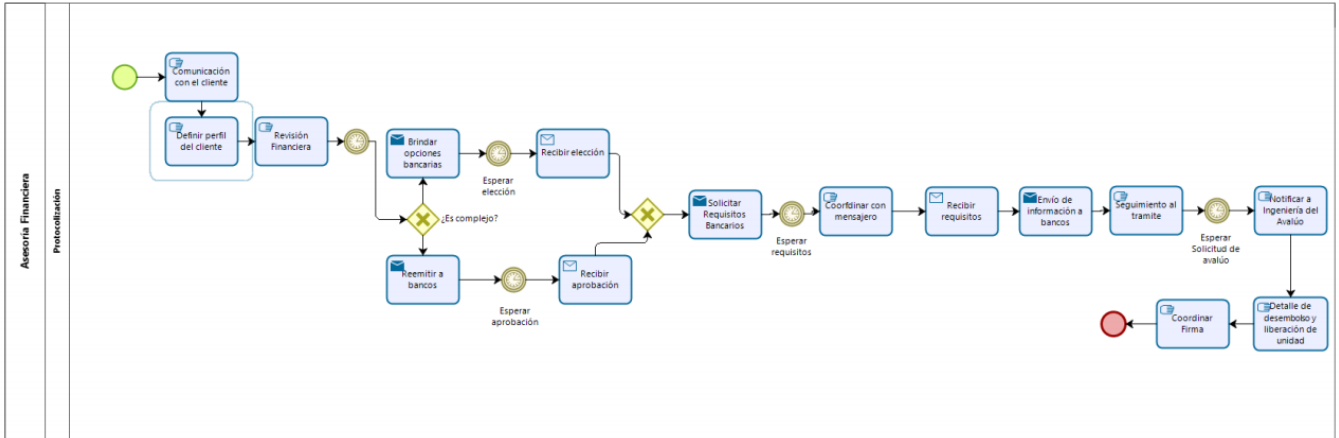
Gestión de Venta



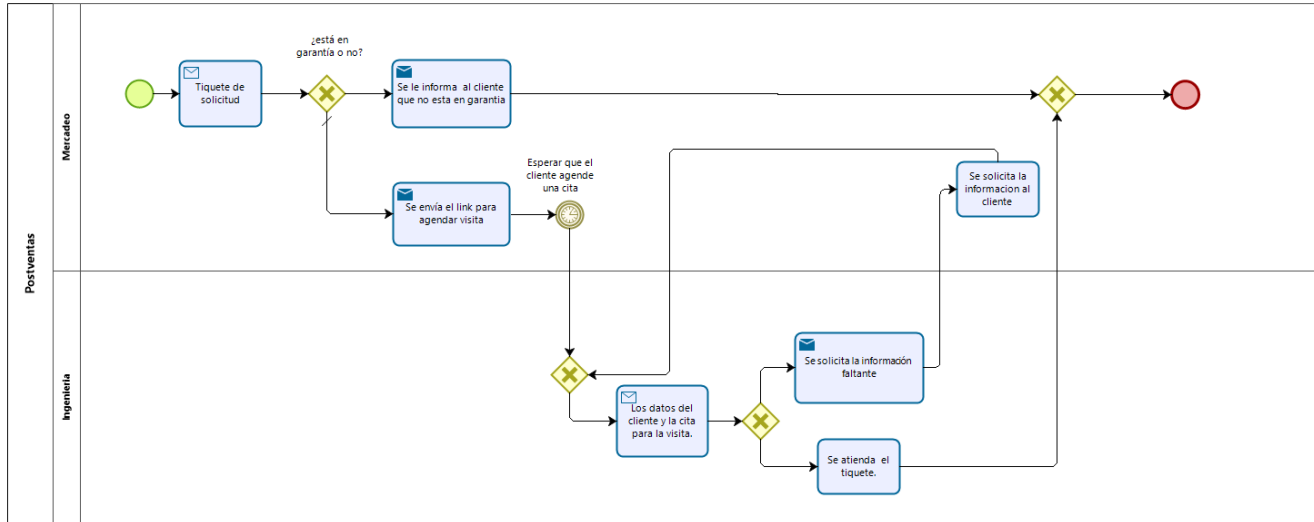
Seguimiento de Pago



Asesoría Financiera



Anexo 3. Diagrama de proceso As Is de Postventa de Concasa



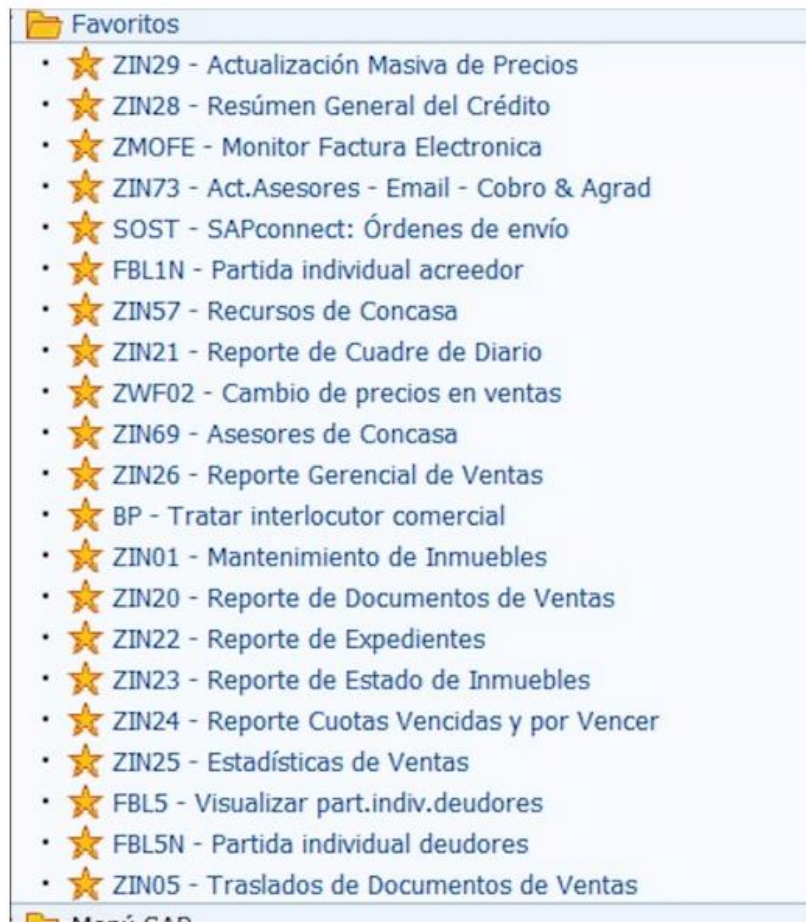
Anexo 4. Documentación de base de datos SAP.

Documentación tablas de base de datos SAP asociadas a módulos utilizados por Asesoría Financiera.



Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera

Requerimiento



Especificaciones del sistema

Conceptos técnicos básicos de sistema SAP

- **Desarrollos Z:** el desarrollo Z en SAP se basa en que cada vez que necesitemos crear un objeto en el sistema, dado que este objeto no será estándar del sistema, es decir no fue creado por SAP, o sea no vino con la implementación del mismo, entonces dicho objeto debe comenzar la letra Z, esto con la finalidad de diferenciar los programas propios SAP vs. los programas realizados a la medida de cada cliente, dentro del sistema



Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera

Detalle del requerimiento solicitado

- ZIN29 – Actualización Masiva de Precios** = transacción que se ejecuta para la actualización de precios de los inmuebles por proyectos.
El programa que utiliza la transacción es ZINRE021_M, la tablas que se utilizan son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN020_DOC_CRE, ZIN038_H_INMU, ZIN009_TIP_INM, ZIN052_E_MAIL, BUT000, ZIN047_H_INMAIL, ZIN019_DOC_INM, ZIN018_DOC_VEN.
- ZIN28 – Resumen General de Crédito** = Informe Gerencial, esta transacción ejecuta el programa ZFI_GENERAL_CREDITO, donde se ejecuta el resumen general de los créditos. Tablas: ZIN016_INMUEBL, ZIN018_DOC_VEN, BUT000.
- ZMOFE** = Monitor de Facturación Electrónica, transacción que ejecuta el programa ZSDFE_REP_XML que se utiliza para enviar y recibir las facturas electrónicas, tiquetes electrónicos en comunicación con el sistema de facturación del Ministerio de Hacienda.
Tablas: VBRK, VRKPA, ZESTATU_FACTURA, ZSD_00016.
- ZIN73** = Act.Asesores – Email – Cobro & Agrad: tabla que permite indicar el usuario, imagen de la firma y correo electrónico de los ejecutivos de ventas, para el envío de imágenes de cobro o agradecimiento.
La transacción ejecuta el acceso para la actualización de la tabla: ZZIN24_EJECUTIVO.
- SOST** = SAPConnect: Ordenes de envío, es la transacción estándar SAP que sirve para la configuración del servidor SMTP de SAP para el envío de correos electrónicos a través de esta transacción.
- FBL1N** – Partida individual acreedor: esta transacción es utilizada en SAP para para obtener un listado de los documentos de acreedores. Esta transacción brinda un detalle exhaustivo de todas las operaciones registradas con los acreedores, como facturas, notas de créditos, pagos, compensaciones, etc.
El programa que ejecuta es RFITEMAP y la tablas BSID, BSIK, BSIS, BSEG, BSET, BKPF, LFA1, LFB1, ADMI_FILES,KNA1,T001,T005, KNB1,T021S, VBKPF, BSEC.
- ZIN57** – Recursos de Concasa: tabla que permite indicar el recurso concasa, país, interlocutor comercial (BP), usuario, nombre completo y porcentaje de comisión, utilizado en el área de ventas.
La transacción ejecuta el acceso para la actualización de la tabla: ZIN035_REC_ASG.
- ZIN21** -Reporte de Cuadre de Diario: es un reporte que toma los documentos de ventas para el cuadro diario de ventas.
El programa utiliza el reporte es ZINRE008_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN028_DOC_FIN, BUT000, ZIN019_DOC_INM, ZIN016_INMUEBL.



Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera

9. **ZWF02** = Cambio de Precios de Ventas: esta transacción genera el inicio del Workflow para el envío a aprobación o no los cambios de precios de ventas.
El programa es SAPLZWF_CAMBIO_PRECIO, las tablas que usan son: ZWF_CAMB_PREC, PROJ, COSP, ZWF_CAMB_PREC_D, SKA1, SKAT, RPSCO, V_INVST_PR, ZWF_CAMB_PRE_LOG, ZIN001_MACRO, ZIN016_INMUEBL, ZIN002_PROYE, PRPS.
10. **ZIN69** Asesores de Concasa = tabla que permite indicar el recurso concasa, país, interlocutor comercial (BP), usuario y nombre completo, utilizado en el área de ventas.
La transacción ejecuta el acceso para la actualización de la tabla: ZIN035_REC_ASCES.
11. **ZIN26** Reporte Gerencial de Ventas = utilizado para generar un resumen ejecutivo de las ventas por proyecto, incluyendo o excluyendo data histórica.
El programa que ejecuta es ZINRE014_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN047_H_iINMALL, ZIN050_HIST_VEN, T005, ZIN019_DOC_INM, ZIN018_DOC_VEN, ZIN023_DOC_PLA, ZIN009_TIP_INM, ZIN016_INMUEBL, But000, ZIN001_MACRO, ZIN002_PROYE
12. **BP** Tratar Interlocutor Comercial = transacción estándar utilizada para generar los interlocutores comerciales dentro del sistema, bien sean clientes, acreedores, empleados etc.
El programa que ejecuta es SAPLBUPA_DIALOG_JOEL y las tablas son: BUT000, BUT020, BUT021, BUT050, BUT051, BUT052, BUT0BK, BNKA, BUT100, BUT0ID.
13. **ZIN01** Mantenimiento de Inmuebles = transacción donde se incluyen y cargan los inmuebles en el desarrollo del módulo de ventas ZSD.
El programa que ejecuta es ZINRE001_M y las tablas son: ZIN59_ffilial, ZIN018_DOC_VEN, ZIN019_DOC_INM.
14. **ZIN20** Reporte de Documento de Ventas = transacción que muestra de forma global todos los documentos de ventas, en sus estados en el módulo de ZSD.
El programa que ejecuta es ZINRE007_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN014_MED_COM, ZIN015_RAZ_DES, ZIN019_DOC_INM, ZIN016_INMUEBL, ZIN035_REC_ASG, ZIN039_H_INMU.
15. **ZIN22** Reporte de Expedientes = es una transacción donde se le hace el seguimiento a la gestión de la operación de crédito para adquirir el inmueble, el cual indica el proyecto, la unidad, el ejecutivo de cuentas del banco, el estado del crédito, etc.
El programa que ejecuta es ZINRE009_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN020_DOC_CRE, ZIN020_DOC_CRE.



Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera

16. **ZIN23** Reporte de Estado de Inmuebles = reporte que presenta los estados de los inmuebles, es decir Disponibles, Apartados, Reservados, Formalizados y Protocolizado y **Protocolizado** contablemente.

El programa que ejecuta es ZINRE010_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN020_DOC_CRE, ZIN038_H_INMU, ZIN009_TIP_INM, ZIN052_E_MAIL.

17. **ZIN24** Reportes Cuotas Vencidas y por Vencer = reporte que presenta las cuotas vencidas y por vencer, es un reporte de seguimiento, del área de cobranza.

El programa que ejecuta es ZINRE011_M y las tablas son: ZIN020_DOC_CRE, ZIN038_H_INMU, ZIN021_DOC_OBS, ZIN023_DOC_PLA, ZIN0033_PRECIO, ZIN0057_FEC_PL, ZIN001_MACRO, ZIN002_PROYE, ZIN016_INMUEBL, ZIN018_DOC_VEN, ZIN013_TIP_CUO, ZIN016_FENTRE, ZIN0112_TRASL.

18. **ZIN25** Estadísticas de Ventas = reporte que se emplea para hacerle un seguimiento a las ventas por proyecto y vendedor, precio de venta y porcentajes de la venta.

El programa que ejecuta es ZINRE013_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, ZIN047_H_INMALL., ZIN039_H_INMU, ZIN014_MED_COM, ZIN015_RAZ_DES, ZIN019_DOC_INM, ZIN016_INMUEBL, ZIN035_REC_ASG, ZIN001_MACRO, ZIN002_PROYE, ZIN019_DOC_INM.

19. **FBL5** Visualizar partidas individuales deudores = Reporte estándar SAP, que permite visualizar las partidas individuales de los deudores.

El programa que ejecuta es RFEPOS00 y las tablas son: BSBV, BSEGC, BKORM, BSEC, BSED, BSEG, BSEGP, BSAD, BSAK, BSAS, DDERR, DD03P, GLT0, KNA1, KNB1, KNB5, KNBK, KNC1, KNC3, LFA1, LFB1, LFBK, LFC1, LFC3, PAYR, RFOPT, RFPOS, RFXPO, SKA1, SKAT, SKB1, USR05, VBSEC, VBSEGD, VBSEGK, VBSEGS, VBKPF, RFCOL, RFDT, X001, TBSLT, TDDAT, TFAV, TFAVT, TFAVW, TGSBT, T001, T003, T003T, T008, T012, T019W, T020, T021, T021A, T021B, T021C, T021M, T021N, T021R, T021S, T021T, T021V, T021Z, T040, T040A, T040S, T042, T042E, T043, T053S, T050T, T074T.

20. **FBL5N** Partida individual deudores = reporte estándar SAP, utilizada en SAP para obtener un listado de los documentos de deudores. Esta transacción brinda un detalle exhaustivo de todas las operaciones registradas con los deudores, como facturas, notas de créditos, pagos, compensaciones, etc.

El programa que ejecuta es RFITEMAR y las tablas son: KNA1, KNB1, BSID, BSIK, ADMI_FILES, LFA1, T001, T005, BSED, BSEG, BSEGP, BSAD, BSAK, BSAS, DDERR, SKA1, SKAT, SKB1, USR05, VBSEC, VBSEGD, VBSEGK, VBSEGS, VBKPF, RFCOL.



Detalles Técnicos de Módulos saldos por A . Financiera

21. **ZIN05** Traslados de Documento de ventas = transacción realizada para ejecutar los traslados de documentos de ventas hacia un cliente nuevo, considerando observaciones, plan de pago y datos del crédito.

El programa que ejecuta es ZINRE018_M y las tablas son: ZIN018_DOC_VEN, BKPF, ZIN037_CUE_BAN, BU_PARTNER, ZIN016_INMUEBL, ZIN019_DOC_INM, ZIN020_DOC_CRE, ZIN021_DOC_OBS, ZIN022_DOC_CLI, ZIN023_DOC_PLA, ZIN028_DOC_FIN, ZIN002_PROYE, BSEG.

Anexo 5. Evaluación de módulos de SAP utilizados por colaboradores de Concasa.

Documento generado por Colaboradores de Asesoría Financiera (Protocolización) para NovusIT como parte de la toma de requerimientos para el cambio de ERP.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ZFI04 - Extracto Bancario	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
FF_5 - Cargar Est de Cta	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
FEBA_BANK_STATEMENT - Tratar Mov.Manualmente para Conciliar	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI05 - Reporte de Conciliación	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS	Financiero-Contable	Mensual	Alta	CIERRE DE MES	ES PARA CONCILIAR BANCOS CON LA CONTABILIDAD
BP - Tratar interlocutor comercial	Financiero-Contable	Diaria	Alta		ES PARA CREAR LOS PROVEEDORES-CLIENTES
MM01 - Crear material	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA PODER FACTURAR	ES PARA LA CREACION DEL MATERIAL A FACTURAR
MM02 - Modificar material	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA PODER FACTURAR	MODIFICAR EL MATERIAL
MM03 - Visualizar material	Financiero-Contable	Otro		PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR EL MATERIAL
VA01 - Crear pedido de cliente	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	CREAR EL PEDIDO PARA PODER FACTURAR
VA02 - Modificar pedido de cliente	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	MODIFICAR EL PEDIDO DEL CLIENTE
VA03 - Visualizar pedido de cliente	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR EL PEDIDO DEL CLIENTE
VA05N - Lista de pedidos	Financiero-Contable	Otro	Media	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR PEDIDOS POR USUARIO
VF01 - Crear factura	Financiero-Contable	Diaria	Alta	ES LA FACTURA	ES PARA ENVIAR HACIENDA
VF02 - Modificar factura	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	MOFICAR CIERTAS PARTES DE LA FACTURA ANTES DE ENVIAR
VF03 - Visualizar factura	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA PODER FACTURAR	VIZUALIZAR LA FACTURA
ZFECO - Factura Electrónica de Compra	Financiero-Contable	Diaria	Alta	FACTURA DE COMPRA	SON LAS FACTURAS Q SON DE REGIMEN SIMPLICADO HAY QUE HACER UNA FACTURA DE COMPRA POR Q ELLOS NO ESTAN OBLIGADOS ANTE HACIENDA A EMITIR FACTURA ELECTRONICA
ZMOFE - Monitor Factura Electronica	Financiero-Contable	Diaria	Alta	ES PARA ENVIAR LA FACTURA HACIENDA	
ZMORE - Monitor Receptor Factura Electronica	Financiero-Contable	Diaria	Alta	ES PARA PODER VER LAS FACTURAS RECIBIDAS POR LOS PROVEEDORES ,QUE ESTAN ACEPTADAS POR EL SISTEMA	SE PUEDEN ACEPTAR O RECHAZAR ESA EJECUCION LA HACE HILARY Y RAQUEL
SOST - SAPconnect: Órdenes de envío	Financiero-Contable	Otro	Media	ORDENES PENDIENTES	ESTO SE HACE PARA VER SI HAY ORDENES PENDIENTES DE FACTURAR

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
FCH2 - Visualizar cheques p.documento pago	Financiero-Contable	Otro	Baja	PARA VER INFORMACION DE CHEQUES	ESTO SE HACE CUANDO PONEMOS POR ERROR ALGO DE INFORMACION,QUE YA ESTA GRABADO EN CONTA, PERO AUN NO ESTA IMPRESO. PODEMOS CAMBIAR LA INFO, ANTES DE QUE SALGA EL CHEQUE
FCHI - Intervalos de números de cheque	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA AGREGAR LAS CHEQUERAS NUEVAS	ESTO ES PARA LLEVAR CONTROL Y SALGA EL NUMERO CORRECTO EN CONTABILIDAD, ESTO NO SE HACE MUCHO POR QUE CASI NO SE IMPRIMEN CHEQUES
FCHD - Borrar info cheques p.ejecución pago	Financiero-Contable	Otro	Baja	PARA VER INFORMACION DE CHEQUES	ESTO SE HACE CUANDO PONEMOS POR ERROR ALGO DE INFORMACION,QUE YA ESTA GRABADO EN CONTA, PERO AUN NO ESTA IMPRESO. PODEMOS CAMBIAR LA INFO, ANTES DE QUE SALGA EL CHEQUE
FCH8 - Anular pago mediante cheque	Financiero-Contable	Otro	Alta	ANULAR CHEQUES YA IMPRESOS	
F-58 - Pago con impresión	Financiero-Contable	Otro	Alta	POR ESTE MEDIO SE IMPRIME EL CHEQUE	DE AQUI SE IMPRIME EL CHEQUE Y EL COMPROBANTE DE PAGO
FCH7 - Reimprimir cheque	Financiero-Contable	Otro	Alta	SE IMPRIME UN CHEQUE	ESTO CON EL MISMO NUMERO PUEDE SER QUE LA IMPRESORA FALLE Y NO PUDE IMPRIMIR EL PAPEL
FCH5 - Crear info cheques	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA CAMBIAR LA INFORMACION DEL CHEQUE	ESTO ANTES DE IMPRIMIRLO
FBZ5 - Imprimir cheque p.documento de pago	Financiero-Contable	Otro	Alta	SE IMPRIME UN CHEQUE	ESTO CON EL MISMO NUMERO PUEDE SER QUE LA IMPRESORA FALLE Y NO PUDE IMPRIMIR EL PAPEL
FCH3 - Anular cheques	Financiero-Contable	Otro	Alta	ANULAR CHEQUES	PARA ANULAR INTERVALOS DE CHEQUES PUEDE SER IMPRESOS O NO
FCHE - Borrar -> Cheques invalidados	Financiero-Contable	Otro	Alta	BORRAR INFORMACION DE CHEQUES	PARA PODER BORRAR INFORMACION DE CHEQUES
FCHT - Modificar asignación cheque/pago	Financiero-Contable	Otro	Alta	BORRAR INFORMACION DE CHEQUES	DE CHUEQUES PAGOS
S_ALR_87012357 - Declaración de IVA	Financiero-Contable	Mensual	Alta	REPORTE DEL ESTADO DE IVA	SALE TODAS LAS CUENTAS POR PAGAR ,LOS INGRESOS, LO QUE HAY QUE PAGAR EL CREDITO QUE SE PUEDE UTILIZAR, EL INDICADOR DE IMPUESTOS
FAGLB03 - Visualizar saldos/Cuentas	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA VER EL SALDO DE UNA CUENTA EN ESPECIFICO	RESUMIDO EL DEBE-HABER-SALDO

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
FBL3N - Ctas Ingresos	Financiero-Contable	Diaria	Alta	LO UTILIZO PARA VER LOS MOVIMIENTOS DEL MES O DE UN PERIODO EN ESPECIFICO DE INGRESOS , PERO PUEDE SER PARA GASTOS O OTRO TIPO DE CUENTAS DE MAYOR	
F.01 - Report ABAP: Balance	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA VER EL BALANCE DE MANERA DIFERENTE Y PODER DESCARGAR REPORTES PARA LOS LIBROS CONTABLES	PARA VER EL BALANCE DE MANERA DIFERENTE Y PODER DESCARGAR REPORTES PARA LOS LIBROS CONTABLES
FAGLL03 - Ctas Gtos	Financiero-Contable	Diaria	Alta	LO UTILIZO PARA VER LOS MOVIMIENTOS DEL MES O DE UN PERIODO EN ESPECIFICO DE INGRESOS , PERO PUEDE SER PARA GASTOS O OTRO TIPO DE CUENTAS DE MAYOR	
S_ALR_87012277 - Reporte (MBO)	Financiero-Contable	Diaria	Alta	REPORTES QUE UTILIZAN LOS AUDITORES EXTERNOS PARA VER EL BALNCE	
FB41 - Contabilizar cargo IVA	Financiero-Contable	Mensual	Alta	PARA PODER HACER EL REGISTRO DEL PAGO DE IVA Y NO VER AFECTADO LA CUENTA DE IMPUESTOS	
F-28 - Entrada de pagos Deudor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	CADA VEZ QUE LOS CLIENTES HACEN UN PAGO	SE HACE EN INGRESO DEL BANCO
F-53 - Transferencias Pagos	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA PAGAR PROVEEDORES O EMPLEADOS	CADA VEZ QUE SE NECESITA HACER UN PAGO POR MEDIO DE TRANSFERENCIA
FBRA - Anular compensación	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA ANULAR DOCUMENTOS COMPENSADOS	ESTO ES QUE YA SE PAGO Y LA PARTIDA QUEDO YA CERRADA EN CONTABILIDAD
ZIN20 - Reporte de Documentos de Ventas	Financiero-Contable	Otro	Alta	CADA VEZ QUE NECESITO VER LA INFORMACION DE UN CLIENTE	ESTO ES DEL DEPARTAMENTO DE VENTAS -LO UTILIZO DE CONSULTA
ZFI25 - Estado de cuenta Proveedores	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO EL ESTADO DE CUENTA DE PROVEEDORES	TIENE ARRASTRE DE SALDO -TIENE RANGO DE FECHAS SE VE LA FACTURA POR PAGAR Y EL PAGO SI FUERA EL CASO Y ESTA PAGADO
ZFI01 - Resumen de Presupuesto	Financiero-Contable				
ZFI16 - Reporte Auxiliar de Cuentas por Paga	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO EL ESTADO DE CUENTA DE PROVEEDORES	NO TIENE RANGO DE FECHAS- ES EL SALDO SOLO A LA FECHA- CON DEBE HABER CUENTAS POR COBRAR PAGAR

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ZFI17 - CXC-CXP INTERCOMPAÑIAS	Financiero-Contable	Otro	Alta	REVISO LOS SALDOS CUENTA POR PAGAR-COBRAR DE INTERCOMPAÑIAS	LO UTILIZO DE CONSULTA-LA COMPENSACION LA REALIZA GEISELT
ZFI08 - Reporte BPS	Financiero-Contable	Otro	Alta	ES EL REPORTE QUE SE UTILIZA PARA ALIMENTAR EL EXCEL DE YULIA PARA LAS LIQUIDACIONES DE GASTOS	ESTE REPORTE TIENE 3 REPORTES-NUM BP.NOM BP-Y EL BP
ZFI18 - D151 - Declaración Informativa Compr	Financiero-Contable	Anual	Alta	REPORTE D-151 ES ANUAL	ESTE REPORTE ES ANUAL HACIENDA NO LO ESTA PIDIENDO SU LAS FACTURAS FUERON ELECTRONICAS PERO SI EL SON FACTURAS QUE NO SE REALIZO FACTURA DE COMPRA O LLEGO ELECTRONICAS ESAS COMPRAS SE DECLARAN
ZFI_MOV_BAN - FI MOVIMIENTOS BANCARIOS	Financiero-Contable	Semanal	Alta	LO UTILIZO PARA VER EL SALDO EN BANCOS CONTABLEMENTE	CON ESTE REPORTE COMPARO EL SALDO EN BANCOS CON LA CONTABILIDAD,VEO EL DEBE Y HABER PARA PODER SACAR LOS SALDOS BANCARIOS QUE PASO A GEISELT PARA PODER PEDIR EL DINERO QUE SE NECESITA
ZFI_ANT_CXP - Analisis de antigüedad de saldos CxP	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA VER LA SITUACION DEL PROVEEDOR	CUANTO DEBE-SE VEN LOS ANTICIPOS LOS DIAS DE VENCIDOS OSEA DE 1 A 30 DIAS -31 A 60 DIAS Y ASI SUCESIVAMENTE
FBL1N - Vizualizar Partidas de Proveedores	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DE ACREDORES .	SE VE TODO LAS FACTURAS INDIVIDUALMENTE LOS PAGOS LAS COMPESACIONES
FBL5N - Partida individual deudores	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE UTILIZA PARA VER LOS MOVIMIENTOS DE DEUDORES	SE VE TODO LAS FACTURAS INDIVIDUALMENTE LOS PAGOS LAS COMPESACIONES
F.10 - Plan cuentas	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA VER EL PLAN DE CUENTAS	
S_PLO_86000028 - Balance/PyG real/	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA VER EL BALANCE GENERAL	
F-48 - Contab. anticipo acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE REALIZA EL REGISTRO DEL ANTICIPO	Y LA SALIDA DEL BANCO
F-54 - Liquidar anticipo acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	LIQUIDAR EL ANTICIPO	PARA LIBERAR LA PARTIDA DEL PRESUPUESTO QUE SE RESERVO EN EL REGISTRO DEL ANTICIPO
F-44 - Compensar acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE COMPENSA	SE COMPENSA LA FACTURA CON EL ANTICIPO DEL ACREEDOR
FBUS - Anular multisociedad	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA ANULAR LOS ASIENTOS	QUE SE GENERAN INTERCOMPAÑIA

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
F-43 - Registrar factura acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA REGISTRAR FACTURAS	
F-04 - Liquidar compensación	Financiero-Contable	Otro			
F-30 - Trasladar y compensar	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA TRASLADAR Y COMPENSAR	SE PUEDE DAR QUE SE TIENE UNA PARTIDA ABIERTA YA SE POR COBRAR O POR PAGAR DE UN ACREEDOR Y SE DECIDE PASAR A OTRO ACREEDOR
F-22 - Registro de Factura Deudor	Financiero-Contable	Otro	Baja	ESTA SE UTILIZABA PARA HACER EL REGISTRO DE UNA FACTURA DEUDOR	ESTO ANTES QUE SE NECESITARA LA FACTURA ELECTRONCA
FBV0 - Contabilizar Doc Preliminar	Financiero-Contable	Otro	Alta	DEJAR UN ASIENTO PENDIENTE DE REGISTRO	SE GUARDA UN BORRADOR DEL ASIENTO SIN CONTABILIZARLO
F-03 - Compensar cta.mayor	Financiero-Contable	Otro	Alta	SE UTILIZA PARA COMPENSAR CUENTAS DE MAYOR	
F-32 - Compensar Deudores	Financiero-Contable	Otro	Alta	SE UTILIZA PARA COMPENSAR DEUDORES	
F-02 - Entrar apunte de cta.mayor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE HACEN RESITROS DE CUENTAS DE MAYOR	
F-05 - Contab.valoración de ME	Financiero-Contable	Diaria	Alta	SE REALIZAN ASIENTOS CON UNA SOLO MONEDA	YA SEA EN COLONES O EN DOLARES
FB08 - Anular documento	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA ANULAR ASIENTOS	
ZFI02 - Cajas Chicas y Relaciones de Gastos	Financiero-Contable	Diaria	Alta	PARA SUBIR Y CONTABILIZAR	LOS ARCHIVOS QUE REALIZA YULIA DE LIQUIDACIONES DE GASTOS
SE38 - Mod.Subir Plantillas	Financiero-Contable	Otro	Alta	SE UTILIZO PARA SUBIR LAS PLANTILLAS	PARA HACER LAS CARGAS INICIALES AL SISTEMA
SPAD - Gestión de SPOOL	Financiero-Contable	Otro	Alta	PARA INGRESAR LAS IMPRESORAS	PARA PODER IMPRIMIR SE HACE POR USUARIO
FS00 - Actual.dat.mtros.cta.mayor	Financiero-Contable	Otro	Alta	CADA VEZ QUE SE REQUIERE	SE HACE PARA ACTUALIZAR DATOS DE UNA CUENTA DE MAYOR -PUEDE SER QUE ANTES NO TENIA IVA Q ESTE INGRESADA EN UNA COMPAÑIA Y OTRA NO
FSS0 - Reg.maestro cta.mayor sociedad	Financiero-Contable	Otro	Alta	CADA VEZ QUE SE REQUIERE	CREAR CUENTAS CONTABLES
FAGL_FC_VAL - Valoración de moneda extranjera	Financiero-Contable	Mensual	Alta	PARA CONTABLIZAR LA VALORACION DE LA MONEDA EXTRANJERA	ESTO LO REALIZA GEISELT
OAAQ - Cierre de ejercicio -> Anular -> Sociedad completa	Financiero-Contable	Anual	Alta	Revisión del año que esta cerrado en activos	
AJRW - Cambio de ejercicio	Financiero-Contable	Anual	Alta	Cambio de ejercicio de acuerdo a PF	

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
AS01 - Activos fijos -> Activo fijo -> Crear -> Activo fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	CIA = Compañía
AS02 - Activo fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
AS03 - Activos fijos -> Activo fijo -> Visualizar -> Activo fijo	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
F-90 - Activos fijos -> Contabilización -> Alta -> Compra -> Contra acreedor	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
ABAON - Contabilización -> Baja -> Baja con ingresos -> Baja venta sin deudor	Financiero-Contable	Otro	Alta	Varia de acuerdo a la solicitud en cada CIA	
AJAB - Ejecutar	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Se ejecuta para correr la depreciación por mes	
AFBP - Operaciones periódicas -> Ejecución amortización -> Visualizar log	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Revisión de la deprec por mes de cada CIA	
S_ALR_87012936 - Amortización activos fijos activos (simulación Amo)	Financiero-Contable	Otro	Alta	Reportes con información de los activos por CIA	
S_ALR_87011967 - Listas patrimonio AF -> Patrimonio de activos fijos -> ... por centro	Financiero-Contable	Otro	Alta	Reportes con información de los activos por CIA	
KCH5N - EC-PCA: CeBeS	Presupuesto	Otro	Alta	Creación de Centro de Beneficios	Necesario para Crear un Proyecto y PPTO
OKEON - Modificar jerarquía estándar	Presupuesto	Otro	Alta	Creación de Centro de Costos	Necesario para Crear un Proyecto y PPTO
CJ20N - Project Builder	Presupuesto	Otro	Alta	Creación Estructura del PPTO	
CJR2 - PS: modif.planif.cl.cst. Carga ppto Ctas	Presupuesto	Otro	Alta	Creación de Ctas Contables en Estructura de PPTO	
CJ30 - Modificar presup. original proyecto	Presupuesto	Otro	Alta	Presupuestas Ctas y PEPS	

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
KP04 - Activar perfil del planificador	Presupuesto	Otro	Alta	Activación del Perfil Planificador	
CJ9BS - Copiar PEP plan en plan (individual)	Presupuesto	Otro	Alta	Generación Copia del Perfil 0 al 1	Perfil 1 es en el que se cargan los costos- el 0 es el respaldo
S_ALR_87013543 - Real/Plan/Desviación abs./Desv.%	Presupuesto	Diaria	Alta	Reporte para visualización del PPTO Real y Planificado	
ZWF01 - Crear WF Presupuesto	Presupuesto	Semanal	Alta	Aumento o Disminución del PPTO	Cuando se sobregira una cta la ajustamos por medio de esta Transacción
ZFIO1D - Resumen de Presupuesto	Presupuesto	Semanal	Alta	Visualización del PPTO incluyendo Anticipos	
S_ALR_87013611 - Centros coste: Real/Plan/Desviación	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Visualización costos cargados al CeCo	Distribución y cierre mensual
KAH2 - Modificar grupo clases coste	Financiero-Contable	Mensual	Media	Agrupación de Ctas Contables para distribución en Grupo	
CJSG - Generar grupo de elementos PEP	Financiero-Contable	Mensual	Media	Agrupación de PEPS para distribución en Grupo	
S_ALR_87005757 - Distribución Ciclo	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Montaje de Cada uno de los Cecos que Distriyen y PEPS que reciben los cargos	
KSV5 - Ejecutar distribución real	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Ejecución del Ciclo Distribución	
S_ALR_87013550 - Cargo en mon.objeto/ámbito consolid.	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Visualización de lo cargado en el proyecto durante el mes	
CJ88 - Liquidación real: Proyectos/Grafos	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Liquidación de Proyectos a la ctas de Inventario	
S_ALR_87012993 - Orden: Real/Plan/Desviación	Financiero-Contable	Otro	Media	Visualización de lo cargado en OC de Estadística	Normalmente las utiliza Mercadeo
FBL1N - Partida individual acreedor	Financiero-Contable	Diaria	Alta	Visualización de la CxP	Normalmente la Utilizo para ver el vencimiento de la Cta y manejar el FLC
OKP1 - Actualizar bloqueo de períodos	Financiero-Contable	Mensual	Alta	Bloquear Periodos Contables	Una vez registrado todas las fts del mes se bloquea el periodo
ZFI_ANT_CXP - ANTIGÜEDAD SALDOS CXP	Financiero-Contable	Mensual	Media	Visualización en masa de la Cta x Pagar	La utilizo para ver el control de Ant. y Solicitar facturación si es necesario
ZMORE - Monitor Receptor Factura Electronica	Financiero-Contable	Diaria	Alta	Aceptacion o rechazo de facturas diarias	Esta se utiliza para visualizar las facturas descargadas diariamnete. Tambien para la aceptacion o rechazo

Solución de Inteligencia de Negocios para el almacenamiento y análisis de datos históricos del departamento de Comercialización de Concasa S.A.

Nombre del reporte	Módulo SAP	Frecuencia	Prioridad	Razones de la prioridad	Comentarios adicionales
ZIN20 Reporte de documento de ventas	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Casos en tramite	Aca le damos seguimiento diario a las reservas en tramite, podemos ver unidades desistidas, protocolizadas
ZIN01 Mantenimiento de Inmuebles	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Disponibilidad	se utiliza mucho para ver unidades disponibles y ingresar reservas nuevas
BP - Tratar interlocutor comercial	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Ingreso del cliente en el sistema	A todos los clientes se les debe ingresar al sistema.
Zin23- Reporte estado de Inmueble	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Se visualiza el estado de los inmuebles	
Zin 24- Reporte cuotas vencidas y por vencer	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Se utiliza para aplicar pagos, envio estados de cuenta, cobranza	Se utiliza para aplicar pagos, envio estados de cuenta, cobranza
FBL5-Visualización partida individual deudores	Ventas-Protocolización	Semanal	Media	Para consultar CXC	Consulta CXC
FBL5N- Partida individual deudores	Ventas-Protocolización	Semanal	Media	Cobro CXC centro comercial	Centro comercial
Zin05-Traslado documento de ventas	Ventas-Protocolización	Otro	Alta	Se utiliza cada vez q se cambia el deudor de un inmueble	Se utiliza cada vez q se cambia el deudor de un inmueble
Zin26-Reporte gerencial de ventas	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Para consultar el reporte general x proyecto	
Zin69-Asesores concasa	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Para incluir a nuevos asesores financieros	
ZWF02 Cambio precio de venta	Ventas-Protocolización	Otro	Alta	Se realiza cada vez q el inmueble se venda en un monto diferente al inicial	
Zin 21 Reporte Cuadre diario	Ventas-Protocolización	Semanal	Alta	Se utiliza para sacar el listado de los pagos aplicados y pasarlos a contabilidad	
Zin57 Recursos de Concasa	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Incluir personal de la empresa	
FBL1N Partida individual Acreedor	Ventas-Protocolización	Diaria	Alta	Para incluir la información de los desistimientos que requiere contabilidad	
Zin73 Act Asesores Email Cobro Agrad	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Se debe ingresar cada asesor nuevo para q puedan salir los correos a clientes de cobro o estados de cuenta	
Zmofe-monitor factura electronica	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Validar si las facturas se enviaron correctamente o cuando fueron rechazadas por lhacienda	
Zin29 Actualización masiva de precios	Ventas-Protocolización	Otro	Media	Actualizar precios de unidades disponibles	

Anexo 6. Listado de usuarios de SAP

	USUARIO	AREA	PAIS
1	AC.....	Ventas	CR
2	AC.....	Legal	CR
3	AC.....	Gerencia	ALL
4	ALC.....	Gerencia	ALL
5	BRI.....	Contabilidad	PA
6	CRC.....	Contabilidad	CR
7	DL.....	Ventas	CR
8	DS.....	Gerencia	VE
9	GC.....	Proyecto	PA
10	GG.....	Gerencia	ALL
11	GHL.....	Contabilidad	CR
12	HC.....	Proyecto	CR
13	HF.....	Contabilidad	CR
14	IM.....	Contabilidad	CR
15	JA.....	Ventas	CR
16	JC.....	Gerencia	ALL
17	JPI.....	Ventas	VE
18	KI.....	Ventas	VE
19	LD.....	Proyecto	CR
20	LHE.....	Gerencia	ALL
21	LP.....	Gerencia	ALL
22	LV.....	Gerencia	VE
23	MA.....	Recursos Humanos	CR
24	MB.....	Ventas	CR
25	MG.....	Ventas	CR
26	MGL.....	Ventas	CR
27	MM.....	Proyecto	CR
28	MZ.....	Contabilidad	VE
29	OC.....	Contabilidad	VE
30	OS.....	Precovensa	CR
31	PP.....	Ventas	CR
32	RR.....	Proyecto	CR
33	R.....	Contabilidad	CR
34	SG.....	Ventas	CR
35	SH.....	Ventas	CR
36	VC.....	Ventas	CR
37	YG.....	Contabilidad	CR
38	YRC.....	Contabilidad	CR
39	YTC.....	Contabilidad	VE
40	IB.....	Mercadeo	CR
41	MG.....	Audidores Externos	CR

Anexo 7. Reporte de estatus de Implementación de ERP Dynamics



Informe de Avance

REPORTE DE ESTATUS # 015

		Fecha	03 junio 2021
Nombre del Proyecto	Implementación Dynamics 365 Business Central	Fecha Inicio del Proyecto	18 enero 2021
Período del Reporte	27 mayo 2021 al 02 junio 2021	Reporte Núm.	015
Líderes del Proyecto	Gabriela Dittel (NovusIT) Christian Chaves (CONCASA)		

Situación del Proyecto	% Avance del Proyecto		Fecha de Finalización del Proyecto	
	Plan	Real	Original	Proyectada
Atrasado	37%	25%	27 de agosto de 2021	28 de octubre de 2021

Anexo 8. Salarios promedios y mínimos en Costa Rica según ocupación

Salarios promedios según Forbes Centroamérica

A continuación, se muestra el listado de salarios promedios mensuales según Forbes Centroamérica para el último trimestre del 2020, según la ocupación. Para realizar la conversión de salario a moneda costarricense y viceversa, se toma el tipo de cambio a ₡600.

SALARIO PROMEDIO POR PAÍS

(DÓLARES MENSUALES)

PAÍS	GERENCIA LOCAL	JEFATURA	PROFESIONAL
Costa Rica	5,514	2,470	5,514
Honduras	3,655	1,546	1,058
El Salvador	4,285	1,887	1,348
Guatemala	3,604	1,633	1,047
Panamá	3,759	1,837	1,463
Nicaragua	3,326	951	817
República Dominicana	2,589	1,153	927

Fuente: Informe regional PwC Interaméricas. *Compensación y beneficios 2020*.

Si desea consultar el informe completo, puede visualizarlo en:

<https://forbescentroamerica.com/2020/12/22/el-covid-19-reconfigura-los-salarios/>

Listado de salarios mínimos para el sector privado según MTSS

SALARIOS MÍNIMOS SECTOR PRIVADO AÑO 2021

Decreto N° 42748-MTSS, publicado en La Gaceta N295, Alcance 332, del 17 de diciembre del 2020. Y Resolución CNS-RG-6-2020, publicada en la Gaceta N°3, del 06 de enero 2021. Rige 01 de enero 2021.

SIGLAS Y SALARIOS MÍNIMOS

TONC	Trabajador en Ocupación No Calificada	€10.652,48
TOSC	Trabajador en Ocupación Semicalificada	€11.583,80
TOC	Trabajador en Ocupación Calificada	€11.843,71
TOE	Trabajador en Ocupación Especializada	€13.914,32
TES	Trabajador de Especialización Superior	€21.593,60
TONCG	Trabajador en Ocupación No Calificada (Genérico)	€319.574,46
TOSCG	Trabajador en Ocupación Semicalificada (Genérico)	€343.390,86
TOCG	Trabajador en Ocupación Calificada (Genérico)	€359.544,27
TMED	Técnico Medio en Educación Diversificada	€376.776,77
TOEG	Trabajador en Ocupación Especializada (Genérico)	€406.010,27
TEdS	Técnico de Educación Superior	€464.335,93
DES	Diplomado de Educación Superior	€501.500,15
Bach.	Bachiller Universitario	€568.819,86
Lic.	Licenciado Universitario	€682.607,23

* Salario mensual.

El que no tiene ninguna indicación, está por jornada ordinaria.

Si desea consultar el informe completo, puede visualizarlo en: http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/Documentos-Salarios/lista_salarios_2021.pdf

Anexo 9. Primera evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
114

Datos del estudiante

Nombre del estudiante
Indiana Beaseti
Institución o Empresa
CONCASA/ANANASOFT
Fecha
24/03/2021
Evaluación número:
1 [A1]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:


0 - El cumplimiento del criterio es nulo.

1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.

2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.

3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Excelente
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
JUAN ANDRES SEGREDA JOHANNING
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:


Anexo 10. Segunda evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
21

Datos del estudiante

Institución o Empresa
Concasa S.A. [A4]
Nombre del estudiante
Indiana Biassetty Hernández [A1]
Fecha
07/05/2021
Evaluación número:
2 [A2]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:


0 - El cumplimiento del criterio es nulo.

1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.

2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.

3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Juan Andrés Segreda
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:


Anexo 11. Tercera evaluación por parte de la organización

Evaluación por parte de la Organización sobre el trabajo del estudiante de TFG

ID de respuesta
48

Datos del estudiante

Institución o Empresa
Concasa S.A. [A4]
Nombre del estudiante
Indiana Biassetty Hernández [A1]
Fecha
03/06/2021
Evaluación número:
3 [A3]

Calificación al estudiante

Por favor, califique los siguientes rubros utilizando la siguiente escala:

0 - El cumplimiento del criterio es nulo.

1 - El cumplimiento del criterio es débil o vago.

2 - El cumplimiento del criterio es aceptable.

3 - El cumplimiento del criterio es sobresaliente.

A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [a. Responsabilidad y puntualidad en las reuniones y entregas.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [b. Comunicación asertiva y facilidad de expresión.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [c. Proactividad.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [d. Trabajo colaborativo y capacidad organizativa.]
3
A. HABILIDADES ESTRATÉGICAS DEL ESTUDIANTE [e. Acatamiento de lineamientos de la organización.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [a. Disposición autodidacta.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [b. Seguimiento a recomendaciones que se le dan.]
3
B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [c. Cumplimiento del cronograma de su trabajo.]
3

B. ACERCA DEL TRABAJO REALIZADO A LA FECHA [d. Pensamiento sistemático o estratégico.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [a. Estructura lógica de los informes, minutas, correos que elabora, entre otros.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [b. Claridad en la secuencia de ideas que expone.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [c. Las minutas reflejan los acuerdos tomados en las reuniones.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [d. Uso correcto de idioma oficial de la compañía.]
3
C. SOBRE LOS ENTREGABLES DEL ESTUDIANTE [e. Profundidad del contenido desarrollado dentro de sus documentos o propuestas.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [a. Compromiso con la calidad de su trabajo.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [b. Respeto a la confidencialidad de la información brindada por la organización.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [c. Honestidad en su actuar diario.]
3
D. ÉTICA PROFESIONAL DEL ESTUDIANTE [d. Tolerancia y aceptación a todo tipo de diversidad.]
3
Observaciones generales
Nombre del Evaluador/Contraparte de la Organización:
Juan Andrés Segreda
Firma del Evaluador/Contraparte de la Organización:
