

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|------------------------------------------------------------------|----------|
| PRIMERA PARTE: ANTECEDENTES Y CONTEXTO | 1 |
| 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO | 2 |
| 1.1. Antecedentes..... | 2 |
| 1.2. Problema y Oportunidad Identificada..... | 3 |
| 1.3. Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto. | 4 |
| 1.3.1. Objetivo General..... | 4 |
| 1.3.2. Objetivos Específicos | 4 |
| 1.4. Resultados Esperados..... | 5 |
| 1.5. Alcance..... | 6 |
| 2. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL | 7 |
| 2.1. Modelos Estratégicos | 7 |
| 2.1.1. Modelo de 5 fuerzas de Porter..... | 7 |
| 2.1.1.1. Potenciales Competidores..... | 8 |
| 2.1.1.2. Competitividad de la Industria..... | 10 |
| 2.1.1.3. Productos Sustitutos..... | 11 |
| 2.1.1.4. Poder de negociación de los Clientes y Proveedores..... | 11 |
| 2.1.2. Modelo Delta | 13 |
| 2.1.3. Indicadores de Gestión..... | 15 |
| 2.2. Sistemas de Información Geográfica..... | 16 |
| 2.2.1. Mapas Georreferenciados. | 17 |
| 2.2.2. Movilidad Geográfica..... | 18 |
| 2.2.3. Reportabilidad Geográfica..... | 18 |
| 2.2.4. Algoritmo de Dijkstra para Rutas Geográficas..... | 19 |
| 2.3. Inteligencia Geográfica..... | 23 |
| 2.3.1. Minería de Datos Espaciales..... | 24 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.1.1. Modelos Supervisados. | 24 |
| 2.3.1.2. Modelos No Supervisados. | 25 |
| 2.3.1.3. Técnica de Generalización. | 26 |
| 2.3.1.4. Técnica de Agrupación. | 26 |
| 2.3.1.5. Técnica de Asociación. | 27 |
| 2.4. Metodología de Ingeniería de Negocios. | 27 |
| SEGUNDA PARTE: ARQUITECTURA DEL FRAMEWORK Y DISEÑO DE APOYO TECNOLÓGICO..... | 30 |
| 3. ARQUITECTURA DE MACROPROCESOS..... | 31 |
| 3.1. Generalidades de la Arquitectura de Procesos | 31 |
| 3.1.1. Modelo de Macro-Procesos..... | 32 |
| 3.2. Fundamentos para el Alineamiento Estratégico Operacional | 39 |
| 3.2.1. Planificación del Negocio (Macro 3) | 41 |
| 3.2.2. Cadena de Valor (Macro 1) | 42 |
| 3.2.3. Desarrollo de Nuevas Capacidades (Macro 2)..... | 45 |
| 3.2.4. Procesos de Apoyo (Macro 4) | 46 |
| 4. DEFINICIÓN DEL FRAMEWORK DE ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO OPERACIONAL..... | 47 |
| 4.1. Definición del Framework. | 47 |
| 4.2. Definición de Objetivos, Metas e Indicadores..... | 49 |
| 4.2.1. Definición Detallada de Objetivos, Metas e Indicadores..... | 52 |
| 4.3. Diseñar/Rediseñar Procesos de Negocio y sus Medios de Verificación.... | 53 |
| 4.4. Ejecución de Procesos de Negocio. | 55 |
| 4.5. Aplicación de Lógicas de Medición de Ejecución Operacional..... | 56 |
| 4.6. Análisis de Información de Ejecución Operacional..... | 57 |
| 5. DISEÑO DEL FRAMEWORK ORIENTADO A PROCESOS CON TAREAS EN TERRENO..... | 59 |

| | | |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1. | Definición de Objetivos, Metas e Indicadores | 59 |
| 5.1.1. | Indicadores Operaciones | 60 |
| 5.1.2. | Indicadores de Eficiencia | 62 |
| 5.1.3. | Indicadores de Negocio | 62 |
| 5.2. | Diseño/Rediseño de Proceso/Tarea en Terreno y sus Medios de Verificación..... | 63 |
| 5.2.1. | Estructura de las Tareas en Terreno | 64 |
| 5.2.1.1. | Planificación de Rutas | 65 |
| 5.2.2. | Medios de Verificación..... | 65 |
| 5.3. | Ejecución de Proceso/Tarea en Terreno. | 66 |
| 5.4. | Aplicación de Lógicas de Medición de Ejecución Operacional. | 66 |
| 5.5. | Análisis de Información de Ejecución Operacional..... | 66 |
| 6. | DISEÑO DEL APOYO TECNOLÓGICO PARA EL FRAMEWORK | 68 |
| 6.1. | Arquitectura. | 68 |
| 6.1.1. | Arquitectura Tecnológica Detallada..... | 71 |
| 6.2. | Requisitos del Apoyo Tecnológico Orientado a las Personas | 80 |
| 6.3. | Desarrollo del Apoyo Tecnológico. | 81 |
| 6.3.1. | Google Maps Coordinate..... | 82 |
| 6.3.1.1. | Planificación de Tareas | 82 |
| 6.3.1.2. | Plataforma Móvil. | 84 |
| 6.3.2. | Geobpm..... | 87 |
| 6.3.2.1. | Reportabilidad Geográfica. | 89 |
| 6.3.3. | Integraciones con Otros Sistemas | 92 |
| 7. | BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL MODELO..... | 94 |
| 7.1. | Gestión del Cambio | 94 |
| 7.1.1. | Paso 1: Diseño del Estado Deseado. | 96 |

| | | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.1.2. | Paso 2: Diagnóstico Cultural Actual por Perspectiva..... | 99 |
| 7.1.3. | Paso 3: Determinar Brechas por Perspectiva..... | 101 |
| 7.1.4. | Paso 4: Diseñar Iniciativas en un Plan de Acción..... | 102 |
| 7.1.5. | Paso 5: Generar un Proceso de Observación Cultural..... | 105 |
| 7.2. | Evaluación Económica | 107 |
| 7.2.1. | Paso 1: Definir Indicadores de Beneficios para Evaluación..... | 107 |
| 7.2.2. | Paso 2: Definir los Costos del Proyecto..... | 108 |
| 7.2.3. | Paso 3: Definir el Método de Evaluación..... | 109 |
| 8. | GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN Y PROYECCIÓN DE INTELIGENCIA GEOGRÁFICA..... | 113 |
| 8.1. | Estructura y Guía para la Implementación del Framework..... | 113 |
| 8.1.1. | Etapa de Diseño..... | 114 |
| 8.1.2. | Etapa de Brechas y Plan de Acción..... | 115 |
| 8.1.3. | Etapa de Implementación..... | 117 |
| 8.1.4. | Etapa de Observación y Medición..... | 118 |
| 8.2. | Inteligencia Geográfica..... | 120 |
| | TERCERA PARTE: APLICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL FRAMEWORK..... | 124 |
| 9. | APLICACIÓN DEL FRAMEWORK..... | 125 |
| 9.1. | Resumen de Aplicación del Framework en Casos Reales | 126 |
| 9.1.1. | Etapa I: Diseño | 126 |
| 9.1.2. | Etapa II: Brechas y Plan de Acción..... | 128 |
| 9.1.3. | Etapa III: Implementación | 130 |
| 9.1.4. | Etapa IV: Observación y Medición..... | 132 |
| 10. | APLICACIÓN DETALLADA DEL FRAMEWORK EN CASO RETAIL..... | 136 |
| 10.1. | Etapa I: Diseño | 136 |
| 10.1.1. | Problemáticas y Oportunidades Presentes en la Organización..... | 137 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 10.1.2. Definición de Objetivos, Metas e Indicadores..... | 141 |
| 10.1.3. Diseño/Rediseño de Procesos y Tareas en Terreno..... | 143 |
| 10.1.4. Diseño del Estado Deseado en Régimen de Operación..... | 144 |
| 10.2. Etapa II: Brechas y Plan de Acción..... | 146 |
| 10.2.1. Diagnóstico de Procesos y Comportamiento Cultural..... | 146 |
| 10.2.2. Determinar Brechas..... | 148 |
| 10.2.3. Plan de Acción por Perspectiva..... | 149 |
| 10.2.4. Evaluación Económica..... | 150 |
| 10.3. Etapa III: Implementación..... | 151 |
| 10.3.1. Geolocalización de Puntos Relevantes para el Proceso en Terreno..... | 151 |
| 10.3.2. Configuración del Apoyo Tecnológico..... | 152 |
| 10.3.3. Implementación de los Procesos..... | 154 |
| 10.3.4. Ejecución del Plan de Acción..... | 155 |
| 10.4. Etapa IV: Observación y Medición..... | 157 |
| 10.4.1. Aplicación de Lógicas de Medición de Ejecución Operacional..... | 157 |
| 10.4.2. Análisis de Información de Ejecución Operacional..... | 158 |
| 10.4.3. Proceso de Observación Cultural..... | 160 |
| 10.4.4. Impacto y Análisis de la Implementación del Framework..... | 161 |
| 10.4.5. Proyección del Uso de Inteligencia Geográfica..... | 163 |
| 11. APLICACIÓN DETALLADA DEL FRAMEWORK EN CASO DISTRIBUIDORA | 165 |
| 11.1. Etapa I: Diseño..... | 165 |
| 11.1.1. Problemáticas y Oportunidades Presentes en la Organización..... | 166 |
| 11.1.2. Definición de Objetivos, Metas e Indicadores..... | 168 |
| 11.1.3. Diseño/Rediseño de Procesos y Tareas en Terreno..... | 170 |
| 11.1.4. Diseño del Estado Deseado en Régimen de Operación..... | 172 |
| 11.2. Etapa II: Diagnóstico y Análisis..... | 173 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 11.2.1. Diagnóstico de Procesos y Comportamiento Cultural..... | 173 |
| 11.2.2. Determinar Brechas..... | 175 |
| 11.2.3. Plan de Acción por Perspectiva..... | 175 |
| 11.2.4. Evaluación Económica. | 176 |
| 11.3. Etapa III: Implementación..... | 177 |
| 11.3.1. Geolocalización de Puntos Relevantes para el Proceso en Terreno..... | 177 |
| 11.3.2. Configuración del Apoyo Tecnológico. | 178 |
| 11.3.3. Implementación de los Procesos..... | 180 |
| 11.3.4. Ejecución del Plan de Acción. | 181 |
| 11.4. Etapa IV: Observación y Medición..... | 183 |
| 11.4.1. Aplicación de Lógicas de Medición de Ejecución Operacional..... | 183 |
| 11.4.2. Análisis de Información de Ejecución Operacional..... | 184 |
| 11.4.3. Proceso de Observación Cultural. | 187 |
| 11.4.4. Impacto y Análisis de la Implementación del Framework. | 188 |
| 11.4.5. Proyección del Uso de Inteligencia Geográfica. | 189 |
| 12. CONCLUSIONES..... | 191 |
| 12.1. Lecciones Aprendidas. | 192 |
| 12.2. Aplicabilidad del Framework en Subdominios | 193 |
| 12.3. Propuesta a Futuro del Framework. | 194 |
| 13. BIBLIOGRAFÍA..... | 196 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Modelo de 5 Fuerzas de Porter..... | 8 |
| Figura 2: Modelo Delta..... | 14 |
| Figura 3: Representación de la Realidad a través de Capas de Información..... | 16 |
| Figura 4: Estructura de Reportabilidad Geográfica..... | 19 |
| Figura 5: Ejemplo de Pesos Negativos en el Algoritmo de Dijkstra..... | 22 |
| Figura 6: Técnicas de Minería de Datos Espacial y No Espacial..... | 24 |
| Figura 7: Metodología Ingeniería de Negocios..... | 29 |
| Figura 8: Estructura IDEF0..... | 31 |
| Figura 9: Estructura de Macro Procesos con IDEF0..... | 32 |
| Figura 10: Macro Procesos..... | 33 |
| Figura 11: Macro 1: Cadena de Valor..... | 34 |
| Figura 12: Macro 1: Administración y Relación con el Cliente..... | 35 |
| Figura 13: Macro 1: Venta y Atención al Cliente..... | 36 |
| Figura 14: Macro 1: Venta..... | 36 |
| Figura 15: Macro 1: Monitoreo de Ventas..... | 37 |
| Figura 16: Macro 2: Desarrollo de Nuevas Capacidades..... | 37 |
| Figura 17: Macro 3: Planificación del Negocio..... | 38 |
| Figura 18: Macro 4: Procesos de Apoyo..... | 39 |
| Figura 19: Flujos de Planes en Macro Procesos..... | 40 |
| Figura 20: Flujos de Retroalimentación Macro Procesos..... | 41 |
| Figura 21: Flujos de Información Macro 3..... | 42 |
| Figura 22: Flujos de Información Macro 1..... | 43 |
| Figura 23: Flujos de Planes en Macro 1..... | 44 |
| Figura 24: Flujos de Retroalimentación Macro 1..... | 45 |
| Figura 25: Flujos de Información Macro 2..... | 46 |
| Figura 26: Framework de Alineamiento Estratégico Operacional..... | 48 |
| Figura 27: Estructura de Árbol de Objetivos, Metas e Indicadores..... | 49 |
| Figura 28: Estructura de Objetivos..... | 49 |
| Figura 29: Árbol de Objetivos..... | 51 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 30: Framework de Alineamiento Estratégico Operacional para Tareas en Terreno | 59 |
| Figura 31: Arquitectura Genérica del Apoyo Tecnológico | 68 |
| Figura 32: Arquitectura Específica del Apoyo Tecnológico | 70 |
| Figura 33: Casos de Uso del Analista | 71 |
| Figura 34: Caso de Uso del Analista con Sistema Geobpm..... | 72 |
| Figura 35: Diagrama de Secuencia de Sistema del Analista para Georreferenciar Puntos | 73 |
| Figura 36: Diagrama de Secuencia de Sistema del Analista para Definir Tareas | 73 |
| Figura 37: Diagrama de Secuencia de Sistema del Analista para Generar Reportes | 74 |
| Figura 38: Diagrama de Secuencia de Sistema del Analista para Estructurar Indicadores | 74 |
| Figura 39: Caso de Uso del Analista con Google Maps Coordinate para Planificar Tareas | 75 |
| Figura 40: Diagrama de Secuencia de Sistema del Analista para Planificar Tareas..... | 75 |
| Figura 41: Caso de Uso del Trabajador en Terreno | 76 |
| Figura 42: Caso de Uso del Trabajador con Interacción con Dispositivo Móvil | 77 |
| Figura 43: Diagrama de Secuencia de Sistema del Trabajador para Ver Antecedentes de Tarea | 78 |
| Figura 44: Diagrama de Secuencia de Sistema del Trabajador para Cambio Estado de Tarea | 78 |
| Figura 45: Diagrama de Secuencia de Sistema del Trabajador para Ingresar Información de Tarea | 79 |
| Figura 46: Diagrama de Secuencia de Sistema del Trabajador para Obtener indicaciones de ruta | 79 |
| Figura 47: Diagrama de Secuencia de Sistema del Trabajador para Cambiar Visibilidad GPS..... | 80 |
| Figura 48: Diagrama de Secuencia de Sistema del Trabajador para Formularios Avanzados..... | 80 |
| Figura 49: Diagrama Conceptual de la Implementación Tecnológica | 82 |
| Figura 50: Herramientas de Google Maps | 83 |
| Figura 51: Planificación de Rutas Óptimas Geográfica de Tareas | 83 |
| Figura 52: Imágenes de la Plataforma Móvil | 84 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 53: Inbox de Tareas | 85 |
| Figura 54: Semaforización por Estado de Tareas | 85 |
| Figura 55: Formulario de Tarea..... | 86 |
| Figura 56: Indicaciones de Ruta con Google Maps..... | 86 |
| Figura 57: Módulos de Geobpm..... | 87 |
| Figura 58: Carga Masiva de Tareas | 88 |
| Figura 59: Normalización en Carga Masiva de Tareas | 88 |
| Figura 60: Normalización de Direcciones..... | 89 |
| Figura 61: Geo Reportes..... | 90 |
| Figura 62: Módulos de Geobpm..... | 91 |
| Figura 63: Tabla de Tareas de Geo Reportes..... | 91 |
| Figura 64: Mapa de Geo Reportes | 92 |
| Figura 65: Aproximación Propuesta de Gestión del Cambio, Estado Deseado | 94 |
| Figura 66: Aproximación Propuesta de Gestión del Cambio, Diagnóstico y Brechas | 95 |
| Figura 67: Aproximación Propuesta de Gestión del Cambio, Plan de Acción | 95 |
| Figura 68: Aproximación Propuesta de Gestión del Cambio..... | 96 |
| Figura 69: Aproximación de Definición de Perspectivas | 97 |
| Figura 70: Matriz de Impacto Propuesta. | 104 |
| Figura 71: Etapas de Implementación..... | 113 |
| Figura 72: Etapas Detalladas de Implementación..... | 113 |
| Figura 73: Tareas Etapa I..... | 114 |
| Figura 74: Tareas Etapa II..... | 116 |
| Figura 75: Tareas Etapa III..... | 117 |
| Figura 76: Tareas Etapa IV. | 119 |
| Figura 77: Mapas de Calor de Comportamiento de Consumo | 122 |
| Figura 78: Agrupación de Datos por Variables de Incidencia..... | 122 |
| Figura 79: Etapas de Implementación..... | 126 |
| Figura 80: Etapa I: Diseño..... | 136 |
| Figura 81: Diagrama Conceptual Retail | 138 |
| Figura 82: Proceso Detallado Monitoreo de Ventas | 144 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 83: Etapa II: Brechas y Plan de Acción | 146 |
| Figura 84: Etapa III: Implementación..... | 151 |
| Figura 85: Mapa de Locales y Salas de Ventas | 152 |
| Figura 86: Mapa de Tareas | 153 |
| Figura 87: Ruta Geográfica del Trabajador | 154 |
| Figura 88: Aplicación Geobpm Mobile..... | 155 |
| Figura 89: Etapa IV: Observación y Medición | 157 |
| Figura 90: Histórico de Ruta del Trabajador..... | 158 |
| Figura 91: Mapa de Calor..... | 159 |
| Figura 92: Mapa de Calor Concentración de Ventas..... | 160 |
| Figura 93: Mapa de Calor Salas de Venta con Diferencia en Stock de Productos..... | 160 |
| Figura 94: Etapa I: Diseño..... | 165 |
| Figura 95: Diagrama Conceptual de Segmentación Geográfica | 171 |
| Figura 96: Procesos Detallado | 172 |
| Figura 97: Etapa II: Brechas y Plan de Acción | 173 |
| Figura 98: Etapa III: Implementación..... | 177 |
| Figura 99: Mapa de Geolocalización de Locales..... | 178 |
| Figura 100: Mapa de Geo Reportes | 179 |
| Figura 101: Mapa de Rutas de un Vendedor | 180 |
| Figura 102: Plataforma Móvil de Ejecución de Tareas en Terreno..... | 181 |
| Figura 103: Etapa IV: Observación y Medición | 183 |
| Figura 104: Mapa de Histórico de Trayecto de un Vendedor | 184 |
| Figura 105: Mapa de Locales con Concentración de Venta..... | 185 |
| Figura 106: Mapa de Calor de Zonas de Mayores Ventas | 185 |
| Figura 107: Mapa de Reportes Geográfico de Zona de Asignación de Ejecutivos y Cantidad de Locales..... | 186 |
| Figura 108: Mapa de Reporte Geográfico Semaforizado por Atención | 186 |