

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	i
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO.....	9
1.1 Antecedentes de la Industria.....	9
1.2 Descripción General de la Empresa	9
1.3 Problema u Oportunidad Identificada.....	10
1.4 Objetivos y Resultados Esperados del Proyecto	10
1.4.1 Objetivo General	10
1.4.2 Objetivos Específicos	11
1.4.3 Resultados Esperados	11
1.5 Alcance	11
1.6 Riesgos Potenciales.....	12
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	13
2.1 Metodología de Ingeniería de Negocios	13
2.1.1 Enfoque por procesos con apoyo tecnológico	13
2.1.2 Ingeniería de Negocios	13
2.1.3 Posicionamiento Estratégico – Modelo Delta (HAX)	14
2.1.4 Business Process Model and Notation (BPMN).....	14
2.2 Lógica de Negocios.....	15
2.2.1 Pobreza Multidimensional	15
2.2.2 Registro Social de Hogares.....	18
2.2.3 Índice de Aislamiento Territorial	20
2.2.4 Programa de Residencia Familiar Estudiantil (PRFE)	21
2.2.5 Investigación de Operaciones y modelos de optimización.....	24
2.2.6 Programación Lineal con variables enteras	25
2.2.7 Distancia Euclidiana	26
2.2.8 Data Mining	26
2.2.9 Modelos Predictivos	27
2.2.9.1 Validación cruzada.....	28
2.2.10 Árboles de Decisión	28
2.2.10.1 Boosting	29
2.2.11 Random Forest.....	29
2.2.12 Regresión Logística.....	30
2.2.13 K nearest Neighbors.....	31
2.2.13.1 Support Vector Machine (SVM)	32
CAPÍTULO 3: PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y MODELO DE NEGOCIOS	34
3.1 Posicionamiento Estratégico.....	34
3.2 Balanced Scorecard.....	34
3.3 Modelo de Negocios	35
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL.....	38
4.1 Arquitectura de Procesos.....	38

4.2	Modelamiento Detallado de Procesos	39
4.2.1	Modelamiento IDEF0.....	39
4.3	Diagnóstico de la Situación Actual.....	42
4.4	Cuantificación del Problema u Oportunidad	45
CAPÍTULO 5: PROPUESTA DE REDISEÑO DE PROCESOS		50
5.1	Direcciones de Cambio y Alcance	50
5.2	Diseño Detallado de Procesos TO BE	51
5.2.1	Asignación de Becas o Asistencialidad Estudiantil	51
5.2.1.1	Desarrollo de Modelos predictivos de Becas o Asistencialidad Estudiantil	52
5.2.1.2	Planificar la entrega de Beca o Asistencialidad Estudiantil.....	53
5.2.1.3	Mantención de Estado	56
5.3	Diseño de Lógica de Negocios	56
5.3.1	Análisis de los Datos	57
5.3.2	Preparación de los Datos	62
5.3.3	Modelamiento.....	64
5.3.3.1	Construcción de Modelos.....	64
5.3.4	Aplicando el modelo de focalización simplificado	73
5.3.5	Evaluación del Modelo	77
5.3.6	Construcción del Perfil del Beneficiario del PRFE	78
CAPÍTULO 6: PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO.....		80
6.1	Especificación de Requerimientos	80
6.1.1	Requerimientos Funcionales.....	80
6.1.2	Requerimientos No Funcionales	81
6.2	Arquitectura Tecnológica	81
6.3	Diseño de la Aplicación.....	82
6.3.1	Casos de Uso.....	82
6.3.2	Diagramas de Secuencia	83
6.3.3	Diagramas de Clases	85
CAPÍTULO 7: GESTIÓN DEL CAMBIO		86
7.1	Contexto de la Organización.....	86
7.2	Observación de la implementación a realizar	87
7.3	Análisis de los principios de diseño	88
7.4	Caracterización del cambio.....	89
7.4.1	Organización y estructura del cambio	90
7.4.2	Público Objetivo del cambio	91
7.4.3	Evaluación del proceso de cambio.....	91
7.5	Factores críticos de éxito	93
7.5.1	Gestión Emocional	94
7.5.2	Gestión de las Habilidades.....	94
7.5.3	Gestión del Poder.....	95
7.6	Plan de gestión del cambio	95
CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....		98

8.1	Análisis Retrospectivo.....	98
8.1.1	Presentación de datos.....	98
8.1.2	Resultados Obtenidos	100
8.1.2.1	Aplicación de los modelos predictivos con el Dataset PRFE 2017..	100
8.1.2.2	Comparación de los resultados de asignación oficial año 2017 versus la predicción.....	101
8.2	Definición de Beneficios Y Costos	101
8.2.1	Ahorros del Proyecto.....	101
8.2.2	Costos del Proyecto	102
8.3	Flujo de Caja.....	103
8.4	Análisis de Sensibilidad	105
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES.....		106
9.1	Trabajo realizado	106
9.2	Recomendaciones para trabajos futuros	108
CAPÍTULO 10: BIBLIOGRAFÍA.....		109
CAPÍTULO 11: ANEXOS.....		112
11.1	Tabla de Índice de Aislamiento por Región	112
11.2	Proceso de Postulación y Renovación al Programa Residencia Familiar Estudiantil año 2018	128
11.2.1	Requisitos para Postulantes.....	128
11.2.1.1	Documentación exigida para Postulantes.....	128
11.2.2	Requisitos para Renovantes	129
11.2.2.1	Documentación exigida para Renovantes	129
11.2.3	Causales de Término del Beneficio.....	129
11.3	Jupiter Book	130
11.3.1	Selección de variables	130
11.3.2	Separación de Datos.....	131
11.3.3	Modelo 1: Regresión Logística.....	132
11.3.4	Modelo 2: K-NN.....	135
11.3.5	Modelado 3: Árboles de Decisión.....	136
11.3.6	Modelo 4: Random Forest.....	138
11.3.7	Gradient Boosting.....	140
11.3.8	Comparación de Resultados	141
11.4	Presupuesto y Cobertura PRFE 2018.....	142
11.5	Cálculos Flujo de Caja del Proyecto	143
11.5.1	Determinación Ahorros.....	143
11.5.2	Cálculo Valor Residual	144