

ÍNDICE

Capítulo 1: Descripción de la empresa.....	3
1. Introducción	4
1.1. Descripción general de la empresa.....	4
1.1.1. Misión	4
1.1.2. Visión	4
1.1.3. Objetivos	5
1.2. Ubicación de la empresa	5
1.3. Productos y servicios de Kipus	6
1.3.1. Productos.....	6
1.3.2. Servicios.....	8
1.4. Estructura Organizacional	9
1.5. Actividades e información financiera.....	10
1.6. Descripción de la problemática u oportunidad.....	12
1.7. Situación actual del departamento de eficiencia energética	14
1.8. Productos y servicio de eficiencia energética en edificios	14
1.9. Objetivos	15
1.9.1. Objetivo general	15
1.9.2. Objetivos específicos.....	15
1.10. Resultados tangibles esperados	16
Capítulo 2: marco teórico y metodología de solución.....	17
2. Conceptualización del marco teórico y metodología	18
2.1. Herramientas utilizadas para desarrollo del proyecto	18
2.1.1. Análisis de la matriz FODA	18
2.1.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter	18
2.1.3. Modelo de negocio	20
• Modelo de negocio de componentes (CBM).....	20
• Cadena de valor.....	21
• Modelo de negocio Canvas	22
2.1.4. Diagrama de experiencia del servicio	23
2.1.5. Benchmarking	24
2.1.6. Flujo de caja	26
2.1.7. Flor del servicio.....	27
2.1.8. Diagrama flujo.....	30
2.2. Metodología de solución	31
2.2.1. Diagnóstico de la situación actual	31
2.2.2. Diseño y formalización del servicio	32
2.2.3. Evaluación económica.....	32
2.2.4. Implementación piloto.....	32
Capítulo 3: diagnóstico de la situación	34
3. Diagnóstico de la situación	35
3.1. ¿Qué es el servicio de estudio de hermeticidad a través del método de presurización por medio de ventilado?	35
3.2. Análisis del mercado actual.....	38
3.3. Análisis de la oferta.....	40
3.3.1. Análisis posible competencia	40

3.4.	Segmentación de clientes	41
3.5.	Matriz FODA	41
3.6.	Situación internacional.....	42
3.6.1.	Estados Unidos - Blower Door Energy Experts (BDEE).....	43
3.6.2.	Australia - Laros.....	43
3.6.3.	Reino Unido – Air-Test-London	44
3.6.4.	Alemania – EBS-Hochfranken Energieberater	44
3.6.5.	Francia – Meilleur Artisan	44
3.6.6.	España - Blower Door Energy Experts (BDEE)	45
3.6.7.	Japón - Kimitu.....	45
3.6.8.	Certificaciones internacionales.....	45
3.6.9.	Análisis de la situación internacional.....	46
3.7.	Situación nacional	46
3.8.	Benchmarking competitivo	47
3.9.	Las cinco fuerzas de Porter	49
3.9.1.	Amenaza de entradas de nuevos competidores	50
3.9.2.	Poder negociar de los proveedores.....	50
3.9.3.	Poder negociador de los clientes	51
3.9.4.	Amenaza posible servicio sustituto	51
3.9.5.	Rivalidad entre competidores existentes	52
3.10.	Capacidad técnica.....	52
Capítulo 4: diseño y formalización del servicio.....		54
4.	Diseño y formalización del servicio.....	55
4.1.	Paquete de servicio.....	55
4.2.	Descripción de la entrega del servicio.....	56
4.3.	Diagrama de experiencia.....	59
4.4.	Flor de servicio.....	64
4.4.1.	Información	65
4.4.2.	Toma del pedido.....	65
4.4.3.	Facturación.....	66
4.4.4.	Pago.....	66
4.4.5.	Consulta.....	66
4.4.6.	Hospitalidad	67
4.5.	Modelo de negocio	67
4.6.	Descripción del equipamiento.....	70
4.6.1.	Ventilador.....	70
4.6.2.	Medidor digital DG-700.....	71
4.6.3.	Controladores de velocidad del ventilador	72
4.6.4.	Marco de aluminio ajustable	72
4.6.5.	Software TECTITE	72
4.6.6.	Termómetro.....	73
4.6.7.	Cables y alargadores.....	73
4.6.8.	Anemómetro.....	73
4.6.9.	Cámara termográfica	73
4.6.10.	Software para cámaras infrarrojas	74
4.6.11.	Lona de textil plástico	74
4.7.	Procedimiento para realizar ensayo de hermeticidad	74

4.7.1.	Verificación los del equipamiento.....	76
4.7.2.	Verificación implementos necesarios para usar el software TECTITE para medir ..	76
4.7.3.	Verificación de las condiciones climáticas para realizar medición.....	78
4.7.4.	Sellar las aberturas en la edificación.....	78
4.7.5.	Instalación del equipamiento <i>Blower Door</i>	79
4.7.6.	Realización del ensayo de estanqueidad.....	87
4.7.7.	Realización de la prueba de estanqueidad automatizada.....	96
Capítulo 5: Evaluación económica.....		102
5.	Evaluación económica.....	103
5.1.	Costeo.....	103
5.2.	Proyección del servicio.....	107
5.3.	Precio del servicio.....	108
5.4.	Flujo de caja.....	109
5.4.1.	Parámetros y supuestos para la evaluación económica.....	109
5.4.2.	Estimación de los ingresos.....	112
5.4.3.	Estimación de los costos.....	112
5.4.4.	Estimación de las inversiones.....	115
5.4.5.	Ingreso mensual.....	115
5.4.6.	Análisis flujo de caja base.....	116
5.4.7.	Análisis de sensibilidad.....	117
5.4.8.	Conclusión evaluación económica.....	120
Capítulo 6: Implementación piloto.....		121
6.	Implementación piloto.....	122
6.1.	Diseño de informes tipo.....	122
6.2.	Ejecución de la implementación piloto.....	124
6.3.	Análisis de la implementación piloto.....	129
6.4.	Mejoras para la implementación piloto.....	130
Capítulo 7: análisis organizacional.....		131
7.	Impacto organizacional.....	132
7.1.	Impacto organizacional.....	132
Conclusiones y recomendaciones.....		135
Bibliografía.....		139
Anexos.....		144
Anexos 1:diagrama de experiencia de servicios.....		144
Anexos 2:modelo de negocio.....		145
Anexos 3:diagrama de procedimiento parte 1.....		146
Anexos 4:diagrama de procedimiento parte 2.....		146
Anexos 5:calendario en inversiones.....		147
Anexos 6:calendario de depreciación.....		147
Anexos 7:valor libro.....		147
Anexos 8:valor de desecho.....		147
Anexos 9:balance de activos.....		147
Anexos 10:balance de insumos.....		148
Anexos 11:balance de personal.....		148
Anexos 12:balance implementos de seguridad.....		148
Anexos 13:certificado de infiltración parte 1.....		148
Anexos 14:certificado de ifiltración parte 2.....		149

Anexos 15:informe tipo parte 1.....	149
Anexos 16:Informe tipo parte 2	150
Anexos 17: implementación piloto medición climática	150
Anexos 18:implementación piloto instalación equipamiento	151
Anexos 19: Implementación comienzo ensayo	151
Anexos 20:implementación piloto ensayo llevado a cabo	151
Glosario	152

Índice de ilustraciones

Ilustración 1:imagen del centro	5
Ilustración 2:logos productos Kipus.....	7
Ilustración 3:logo servicio prestados por Kipus	9
Ilustración 4:estructura organizacional del centro tecnológico Kipus	10
Ilustración 5:Evolución de las ventas del centro tecnológico Kipus.....	11
Ilustración 6: ejemplo de modelo de negocio de componentes	21
Ilustración 7: estructura cadena de valor.....	22
Ilustración 8: estructura modelo canvas	23
Ilustración 9:Gráfico ensayo <i>Blower Door Test</i>	35
Ilustración 10:Estandar de renovaciones de aire para una vivienda.....	36
Ilustración 11:Promedio de renovaciones de aire en Chile	37
Ilustración 12:Imagen real y térmica de una edificación	38
Ilustración 13:Las cinco fuerzas de Porter	50
Ilustración 14:diagrama entrega del servicio.....	57
Ilustración 15:diagrama entrega del servicio.....	58
Ilustración 16: diagrama entrega del servicio.....	59
Ilustración 17:diagrama de experiencia primer acto	60
Ilustración 18:diagrama de experiencia segundo acto.....	62
Ilustración 19:diagrama de experiencia tercer acto.....	63
Ilustración 20:fórmula muestra representativa para viviendas	74
Ilustración 21:Controlador del sistema	77
Ilustración 22:Instalación marco de aluminio	80
Ilustración 23:Instalación lona textil plástico	81
Ilustración 24:puerta de aluminio y lona de textil plástico instalados.....	81
Ilustración 25:instalación extremo cable verde en la lona	82
Ilustración 26:Instalación del ventilador en la lona.....	83
Ilustración 27:Asegurar el ventilador a la lona	83
Ilustración 28:Instalación de cables	84
Ilustración 29:Instalación módulo para controlador.....	85
Ilustración 30:Conexión del ventilador a la corriente eléctrica.....	86
Ilustración 31.conexión del cable rojo restante	86
Ilustración 32:instalación del cable para modo crucero	87
Ilustración 33:indicación del enchufe de control del ventilador	87
Ilustración 34: menú principal software TECTITE.....	88
Ilustración 35:menú de archivos	89
Ilustración 36:Información sobre el cliente.....	90
Ilustración 37:pantalla de comentario	90
Ilustración 38:pantalla de configuración	91
Ilustración 39:Pantalla muestra de gráfico ensayo estanqueidad	92
Ilustración 40:Panta de ajustes	92

Ilustración 41: Interfaz para creación de gráficos manual	93
Ilustración 42:Pantalla donde se ingresa los datos obtenidos del ensayo manualmente	94
Ilustración 43:pantalla de resultado.....	94
Ilustración 44:pantalla de desviaciones.....	95
Ilustración 45:Pantalla de la zona medida.....	95
Ilustración 46:menú ir a.....	96
Ilustración 47:selección modelo de ventilador	97
Ilustración 48:Pantalla ingreso información.....	98
Ilustración 49:Configuración del ensayo.....	99
Ilustración 50:ejemplo gráfico obtenido del ensayo a través del software.....	100
Ilustración 51.imagen de una cámara termográfica.....	101
Ilustración 52:proyección de nuevas edificaciones para la región del Maule	108
Ilustración 53:Flujo de caja base en miles de peso	117
Ilustración 54:Escenario en base a mediciones	118
Ilustración 55:Análisis en base al precio del servicio	119
Ilustración 56:sello cumplimiento PDA	122
Ilustración 57:Gráfico software TECTITE ensayo	125
Ilustración 58:Gráfico resumen de información.....	126
Ilustración 59:foco de infiltración en la edificación.....	127
Ilustración 60:departamento intervenido.....	132
Ilustración 61:departamento eficiencia energética.....	133

Índice de tablas

Tabla 1:Ventas por prestaciones de servicio entre los años 2015-2018.....	12
Tabla 2: simbología para diagrama de flujo.....	31
Tabla 3:tabla resumen de la metodología a seguir	33
Tabla 4:Mercado actual en Chile	38
Tabla 5:Mercado potencial.....	40
Tabla 6:Potenciales competidores	41
Tabla 7:organizaciones que prestan servicio Blower Door por región	47
Tabla 8:Benchmarking competitivo	49
Tabla 9:Paquete de servicio.....	56
Tabla 10:matriz de ponderación modelo de negocio.....	68
Tabla 11:rango de flujo de aire	71
Tabla 12:Costos involucrados	104
Tabla 13: materia prima directa	105
Tabla 14:Mano de obra directa.....	105
Tabla 15:Costos indirectos de fabricación	106
Tabla 16:Mano obra directa para segundo costeo	107
Tabla 17:Ingreso del proyecto para flujo de caja	112
Tabla 18:implementos de seguridad.....	113
Tabla 19:mantenimiento	113
Tabla 20:Insumos	114
Tabla 21:overhead primer año.....	114
Tabla 22: resumen inversión inicial	115
Tabla 23:Ingreso mensual flujo puro	116
Tabla 24:Variables medidas durante ensayo	124
Tabla 25:variable medida y condición a cumplir	124
Tabla 26:Tiempos durante el ensayo.....	129