

PROYECTO FINAL DE GRADO

SULAY TATIANA MESA RIBERO

Relanzamiento Estratégico e Internacionalización de HSGI Ingeniería SAS

Maestría en Administración

Universidad Santo Tomás

2026

PROYECTO FINAL DE GRADO

SULAY TATIANA MESA RIBERO

Director

Diego Alberto Waked Esquivel

Director Posgrados División de Ciencias Económicas Administrativas y Contables

Relanzamiento Estratégico e Internacionalización de HSGI Ingeniería SAS

Maestría en Administración

Universidad Santo Tomás

2026

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por esta oportunidad.

A mi esposo, por su apoyo constante durante todo el proceso.

A mis hijos, Juan y Antonio, por su paciencia y comprensión en cada etapa de este camino.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	3
CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	7
1.1 Introducción	7
1.2 Justificación del Proyecto (Modalidad 3.3.1)	7
CAPÍTULO 2 – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS	8
2.1 Planteamiento del Problema	8
2.2 Objetivo General	8
2.3 Objetivos Específicos	9
CAPÍTULO 3 – MARCO TEÓRICO	10
3.1 Modelos de Negocio: Lean Canvas y Osterwalder	10
3.2 Internacionalización Empresarial	10
3.3 Matriz de Ansoff y Estrategias de Crecimiento	11
3.4 Innovation Ambition Matrix (70/20/10).....	11
3.5 Factores Clave para la Internacionalización	11
3.6 Estudios de Preinversión según Sapag	12
3.7 Ruta ProColombia para la Exportación de Servicios.....	12
CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	13
4.1 Análisis Interno de HSGI Ingeniería SAS	13
4.2 Análisis Externo – Sector Construcción e Internacionalización.....	16
4.3 Matriz DOFA	17
4.4 Matrices EFE y EFI	18
4.5 Curva de Valor – Propuesta Comparativa.....	20
4.6 Identificación de Brechas Estratégicas	21
4.7 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter — Mercado Peruano	22
CAPÍTULO 5 – MODELO DE NEGOCIO PROPUESTO.....	26
5.1 Lean Canvas	26
5.2 Business Model Canvas de Osterwalder	28
CAPÍTULO 6 – ESTRATEGIA DE INTERNACIONALIZACIÓN	31

6.1 Introducción	31
6.2 Objetivos Estratégicos	31
6.3 Fundamentos de la Estrategia	31
6.4 Selección Preliminar de Mercados Objetivo.....	33
6.4.1 Tácticas de Mercadeo Internacional: Precio y Comunicación	33
6.4.2 Cadena de Valor de HSGI Ingeniería SAS	34
6.5 Modelo de Entrada por Mercado.....	36
6.6 Matriz de Ansoff Aplicada	37
6.7 Roadmap de Internacionalización (3 años).....	37
6.8 KPIs Internacionales	37
CAPÍTULO 7 – PLAN OPERATIVO Y ORGANIZACIONAL	39
7.1 Introducción	39
7.2 Estructura Organizacional Actual.....	39
7.3 Estructura Organizacional Propuesta.....	40
7.4 Procesos Estratégicos y Operativos	40
7.5 Mapa General de Procesos	41
7.6 Capacidad Instalada vs Capacidad Requerida	41
7.7 Requerimientos Operativos Prioritarios.....	42
CAPÍTULO 8 – PLAN FINANCIERO (DETALLADO CON PRESUPUESTO).....	43
8.1 Introducción	43
8.2 Inversión Inicial Estimada	43
8.3 Costos Preoperativos (Año 1)	44
8.4 Costos Operativos (Anuales)	44
8.5 Proyección de Ingresos (Primer Trienio).....	44
8.6 Flujo de Caja Proyectado.....	45
8.7 Conclusión Financiera.....	47
CAPÍTULO 9 – PLAN DE ACCIÓN	49
9.1 Introducción	49
9.2 Metodología del Plan de Acción.....	49
9.3 Líneas Estratégicas.....	51

9.4 Acciones Priorizadas.....	51
9.5 Cronograma Tipo Gantt (Descripción)	52
9.6 KPIs del Plan de Acción.....	53
CAPÍTULO 10 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
10.1 Conclusiones Generales	54
10.2 Conclusiones Estratégicas.....	54
10.3 Conclusiones Operativas	55
10.4 Conclusiones Financieras	55
10.5 Recomendaciones Generales	55
10.6 Recomendaciones Académicas (Modalidad 3.3.1 y 3.3.2)	58
CAPÍTULO 11 – REFERENCIAS	59

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

1.1 Introducción

HSGI Ingeniería SAS cumple más de 16 años diseñando redes hidrosanitarias, de gas y protección contra incendio para algunas de las constructoras más importantes de Colombia. Durante ese tiempo hemos crecido de manera orgánica, consolidando un portafolio sólido y adoptando metodologías BIM cuando todavía eran una novedad en el país. Sin embargo, llega un momento en el que crecer sólo hacia adentro deja de ser suficiente. Este proyecto nace precisamente de esa tensión: la conciencia de que tenemos las capacidades para competir más allá de las fronteras nacionales, pero nos falta la estructura estratégica para hacerlo de forma ordenada y sostenible. Lo que el lector encontrará en estas páginas es el resultado de ese proceso de reflexión, planificación y diseño.

1.2 Justificación del Proyecto (Modalidad 3.3.1)

Elegir la modalidad de Creación de Empresa y Emprendimiento no fue una decisión arbitraria. HSGI Ingeniería SAS ya existe, ya opera y ya genera valor. Lo que se busca con este trabajo no es crear algo desde cero, sino darle forma estratégica a una empresa que tiene los cimientos pero que necesita una arquitectura de crecimiento más deliberada. La combinación de análisis financiero, diagnóstico estratégico y diseño operativo que exige esta modalidad se alinea perfectamente con lo que la firma requiere: no un plan teórico, sino una hoja de ruta aplicable desde el primer trimestre de ejecución.

CAPÍTULO 2 – PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

2.1 Planteamiento del Problema

A pesar de contar con más de 11 años de experiencia en el diseño de sistemas de conducción de fluidos, HSGI Ingeniería SAS enfrenta un entorno competitivo altamente dinámico marcado por nuevos estándares internacionales, creciente digitalización, expansión de metodologías BIM, y la necesidad de diferenciación para sostener su posicionamiento en los mercados de ingeniería y construcción.

La evidencia recopilada en las sesiones del Ciclo de Internacionalización (S1–S4) muestra que las firmas de ingeniería latinoamericanas deben adaptarse a regulaciones más rigurosas, entornos normativos complejos y barreras culturales, contractuales, tecnológicas y financieras, particularmente en mercados como Perú. Estas condiciones exigen capacidades que actualmente no están formalizadas dentro de HSGI Ingeniería SAS.

Adicionalmente, el diagnóstico empresarial revela desafíos relacionados con la ausencia de una estrategia comercial internacional, carencia de sistematización de metodologías internas, limitaciones en la diversificación de servicios y necesidad de fortalecer el posicionamiento corporativo.

Por tanto, surge la necesidad de estructurar un proyecto integral que permita el relanzamiento estratégico de la firma, su preparación para la internacionalización y el fortalecimiento de sus capacidades operativas, tecnológicas y comerciales.

2.2 Objetivo General

Implementar un proyecto integral de relanzamiento estratégico e internacionalización para HSGI Ingeniería SAS, orientado al fortalecimiento de su competitividad, la diversificación de su oferta y su ingreso en mercados internacionales.

2.3 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar las capacidades internas, brechas competitivas y el entorno estratégico de HSGI Ingeniería SAS mediante herramientas como la matriz DOFA, EFE, EFI y la Curva de Valor.
2. Caracterizar el modelo de negocio actual y propuesto de HSGI Ingeniería SAS a través de los enfoques Lean Canvas y Business Model Canvas de Osterwalder, identificando oportunidades de internacionalización en mercados objetivo.
3. Diseñar la estrategia de internacionalización, la estructura organizacional requerida y el plan financiero que soporten el relanzamiento y crecimiento de la empresa, alineados con los lineamientos de ProColombia para la exportación de servicios.
4. Construir el plan de acción con KPIs estratégicos, roadmap de implementación y mecanismos de seguimiento para el relanzamiento empresarial e ingreso a mercados internacionales.

CAPÍTULO 3 – MARCO TEÓRICO

3.1 Modelos de Negocio: Lean Canvas y Osterwalder

Cuando se trata de repensar cómo una empresa crea y entrega valor, pocas herramientas resultan tan concretas y manejables como el Lean Canvas y el Business Model Canvas. Para HSGI, usar los dos en paralelo fue una decisión consciente: el Lean Canvas obliga a ser honestos sobre cuál es el problema real que resolvemos y para quién, mientras que el Canvas de Osterwalder nos ayudó a ver la empresa en su conjunto, con sus alianzas, recursos y flujos de ingreso. Maurya (2012) diseñó el Lean Canvas pensando en startups que necesitan validar rápido antes de invertir; nosotros lo adaptamos para una empresa ya operativa que quiere validar una nueva dirección estratégica. Osterwalder & Pigneur (2010), por su parte, proponen el Canvas como un lenguaje común que facilita la conversación entre los distintos actores de una organización, algo que resultó especialmente valioso en las discusiones entre los socios fundadores de HSGI durante el proceso de diagnóstico.

3.2 Internacionalización Empresarial

Internacionalizarse no es simplemente abrir un correo con dominio extranjero o asistir a una feria en Lima. Para una firma de ingeniería como HSGI, salir del mercado colombiano implica entender que cada país tiene su propia normativa técnica, sus propias costumbres contractuales y sus propias barreras de entrada. El Ciclo de Internacionalización que cursamos (Sesiones S1–S4) nos confirmó algo que ya sospechábamos: la mayoría de firmas latinoamericanas que fracasan en su intento de internacionalización no lo hacen por falta de capacidad técnica, sino por no haber preparado con suficiente rigor la dimensión regulatoria, cultural y comercial de la operación. Johanson & Vahlne (1977) describieron hace décadas cómo las empresas tienden a internacionalizarse gradualmente, empezando por mercados culturalmente próximos; esa lógica sigue siendo válida y orienta nuestra elección de Perú como mercado piloto.

3.3 Matriz de Ansoff y Estrategias de Crecimiento

La Matriz de Ansoff es una herramienta estratégica que identifica cuatro posibilidades de crecimiento: penetración de mercado, desarrollo de mercado, desarrollo de productos y diversificación. Para HSGI Ingeniería SAS, la internacionalización se alinea principalmente con el desarrollo de mercado, ya que implica ofrecer los servicios actuales en nuevos países, complementado con el desarrollo de productos, pues se vislumbran oportunidades para diseñar nuevos servicios de consultoría técnica. La Matriz de Ansoff fue propuesta originalmente por Igor Ansoff (1957) en su artículo 'Strategies for Diversification', publicado en Harvard Business Review, como una herramienta para identificar oportunidades de crecimiento empresarial.

3.4 Innovation Ambition Matrix (70/20/10)

El Innovation Ambition Matrix permite clasificar las iniciativas de innovación en tres horizontes: H1 (70%), centrado en innovaciones incrementales; H2 (20%), orientado a innovaciones adyacentes y crecimiento futuro; y H3 (10%), enfocado en innovaciones disruptivas. Esta metodología es clave para el relanzamiento de HSGI Ingeniería SAS, pues posibilita un equilibrio entre eficiencia inmediata y exploración de nuevas fronteras de negocio. El Innovation Ambition Matrix fue desarrollado por Nagji & Tuff (2012) en Harvard Business Review, quienes proponen distribuir los recursos de innovación en los tres horizontes para equilibrar el crecimiento inmediato con la exploración disruptiva.

3.5 Factores Clave para la Internacionalización

Después de revisar casos de firmas consultoras latinoamericanas que han logrado operar en más de un país, lo que queda claro es que no hay una fórmula única. Pero sí hay patrones. Las que han funcionado comparten casi siempre los mismos elementos: conocimiento real del mercado destino (no superficial), al menos un aliado local de confianza, claridad sobre qué hace diferente a la firma, y una dirección que está genuinamente comprometida con el proceso, no sólo entusiasmada con la idea. Para HSGI, estos factores no son abstractos; son el resultado de revisar lo que falló en casos similares y decidir no repetir esos errores.

Hill (2011) subraya que la ventaja competitiva en mercados internacionales depende tanto de las capacidades internas como de la capacidad de adaptación al entorno local, una tensión que atraviesa cada decisión de este plan.

3.6 Estudios de Preinversión según Sapag

Sapag establece que la preparación de un proyecto comprende cuatro etapas: idea, preinversión, inversión y operación. La fase de preinversión incluye estudios de perfil, prefactibilidad y factibilidad, los cuales permiten evaluar alternativas con niveles progresivos de detalle y reducir la incertidumbre en la toma de decisiones. Este enfoque se integra al proyecto para garantizar una evaluación estructurada del relanzamiento empresarial.

3.7 Ruta ProColombia para la Exportación de Servicios

Cuando empezamos a explorar cómo salir del mercado colombiano, uno de los primeros recursos que encontramos fue la Ruta Exportadora de ProColombia. No es una guía perfecta ni aplica igual para todos los sectores, pero para una firma de consultora de ingeniería tiene elementos muy concretos y útiles: cómo evaluar si realmente estamos listos para exportar, qué certificaciones o registros puede pedirnos un cliente peruano o mexicano, cómo estructurar una propuesta comercial internacional. ProColombia (2023), como entidad adscrita al Ministerio de Comercio, ofrece también diagnósticos gratuitos a empresas interesadas, algo que está contemplado en el plan de acción del primer año. Usarla como punto de partida institucional es más inteligente que reinventar la rueda.

CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

4.1 Análisis Interno de HSGI Ingeniería SAS

HSGI Ingeniería SAS es una firma fundada hace más de 16 años, dedicada a la consultoría en conducción de fluidos: redes hidráulicas, sanitarias, de gas, protección contra incendio, acueductos y alcantarillados. Con NIT 900.745.459-9, tiene sedes en Bogotá (Cra 13 No. 93-35, Of. OV-493, Counity Cowork) y Tunja (Cra 10 No. 21-15, Of. 1002, Edificio Camol). La firma se caracteriza por su capacidad técnica, calidad de diseño y adopción de metodologías digitales como BIM bajo la norma ISO 19650. Posee un portafolio consolidado con más de 250 proyectos ejecutados y más de 500.000 m2 diseñados bajo metodología BIM, lo que evidencia madurez operacional y reputación en el mercado nacional.



Ref. Brochure HSGI Ingeniería SAS

Misión: En HSGI Ingeniería SAS ponemos a disposición nuestra experiencia para realizar proyectos en conducción de fluidos (hidráulicos, sanitarios, gas, protección contra incendio, acueducto y alcantarillado), acordes a los estándares requeridos por el cliente, la normatividad vigente y el continuo estudio de nuevas tecnologías y herramientas para el desarrollo del sector.

Visión: Ser reconocidos a nivel nacional e internacional como una empresa confiable y recomendable en la elaboración de consultoría en conducción de fluidos.

Política de Calidad: HSGI Ingeniería SAS está comprometida con la calidad de su servicio, manteniendo comunicación continua con el cliente y entregando un producto final coordinado, óptimo, confiable y seguro.

Valores corporativos: Experiencia comprobada, especialización técnica, innovación constante, compromiso con la sostenibilidad y trabajo colaborativo. Adicionalmente, la firma cuenta con el reconocimiento de Sistema B Colombia (noviembre 2025) por gestionar su huella ambiental con responsabilidad y visión de futuro, avanzando hacia una operación más consciente y sostenible.

Presencia digital y redes sociales: La empresa cuenta con presencia digital activa a través de su sitio web (www.hsgi.co), correo corporativo (contacto@hsgi.co) y perfil en LinkedIn (linkedin.com/company/hsgi-ingenieria-sas). Estas plataformas son canales clave para la visibilidad de marca, captación de clientes y posicionamiento en el mercado de la ingeniería especializada.

Portafolio de clientes y proyectos destacados: Entre los principales clientes de HSGI se encuentran Amarilo SAS, Constructora Bolívar, Apiros SAS, Colsubsidio, Constructora Las Galias, Constructora Capital, Urbansa, Cuellar Serrano Gómez, Conaltura y Vertikal, entre otros. Algunos proyectos destacados incluyen: Ampliación Edificio A Clínica Roma (Colsubsidio, Bogotá, 7.255 m2 BIM), Macroproyecto Ciudad Verde Etapas 5, 6 y 7 (Amarilo, 330 Ha, Soacha), Armonía IV (Apiros, 32.000 m2 BIM, Soacha), Ébano-Veramonte (Constructora Bolívar, 68.200 m2 BIM, Bogotá), Colibrí (Amarilo, 27.459 m2 BIM, Barranquilla) y Jagua

(Constructora Bolívar, 52.478 m2 BIM, Ibagué). Adicionalmente, la firma tiene más de 25 proyectos actualmente en ejecución con constructoras líderes del sector.

Refuerzo Red Matriz Cazucá	Modificación Aprobación Macroproyecto Ciudad Verde Etapas 5, 6 y 7	Armonía IV
Proyecto de Acueducto	Proyecto de Urbanismo	Proyecto de Vivienda
Constructora: Amarilo. Ubicación: Soacha, Cundinamarca. Longitud aproximada: 4200 m.	Constructora: Amarilo Ubicación: Soacha, Cundinamarca Área de Urbanismo: 330 Ha	Constructora: Apiros Ubicación: Soacha, Cundinamarca A Construida: 32.000 m2 Aprox Proyecto realizado bajo metodología BIM
		

Ref. Brochure HSGI Ingeniería SAS

Ampliación edificio A Clínica Roma	Centro Comercial Rosablanca	Ébano, Veramonte
Proyecto Institucional	Proyecto Comercio	Proyecto de Vivienda
Constructora: Colsubsidio Ubicación: Bogotá D. C. A Construida: 7.255 m2 Aprox Proyecto realizado bajo metodología BIM	Constructora: Amarilo Ubicación: Villavicencio, Meta A Construida: 4.900 m2 Aprox Proyecto realizado bajo metodología BIM	Constructora: Bolivar Ubicación: Bogotá D. C. A Construida: 68.200 m2 Aprox Proyecto realizado bajo metodología BIM
		

Ref. Brochure HSGI Ingeniería SAS



Ref. Brochure HSGI Ingeniería SAS

4.2 Análisis Externo – Sector Construcción e Internacionalización

El sector construcción en Latinoamérica y Norteamérica presenta un incremento en la demanda de servicios de ingeniería, impulsado por la modernización urbana, proyectos de infraestructura, consultoría técnica, sostenibilidad y tecnologías emergentes. Los mercados de México, Perú y Chile destacan por su dinamismo y exigencias normativas altamente técnicas, representando oportunidades claras para firmas con capacidades avanzadas en BIM y diseño especializado.

No obstante, también existen riesgos significativos como diferencias regulatorias, barreras culturales, volatilidad financiera, protección de propiedad intelectual y adecuación de procesos constructivos locales.

4.3 Matriz DOFA

MATRIZ DOFA — HSGI INGENIERÍA SAS			
Relanzamiento Estratégico e Internacionalización Capítulo 4.3			
FACTORES INTERNOS		FACTORES EXTERNOS	
N.º	✓ FORTALEZAS	N.º	✓ OPORTUNIDADES
1	Más de 16 años de experiencia técnica especializada en consultoría de fluidos.	1	Crecimiento sostenido de la demanda de servicios BIM en Latinoamérica.
2	Amplio portafolio con más de 250 proyectos ejecutados y +500.000 m² BIM.	2	Apertura de mercados internacionales con mandatos BIM gubernamentales (Perú, Chile, México).
3	Adopción de metodología BIM bajo ISO 19650 con plataforma Revit.	3	Incentivos y programas de internacionalización de ProColombia.
4	Equipo multidisciplinario con capacidades técnicas robustas (9 profesionales).	4	Tendencias globales en sostenibilidad, diseño eficiente y SUDS.
5	Presencia digital activa: sitio web (www.hsgi.co) y LinkedIn corporativo.	5	Aprovechamiento de redes sociales y canales digitales para posicionamiento internacional.
6	Membresía activa en BIM Fórum Colombia desde 2020.	6	Demanda creciente de sub-consultoría técnica especializada en mercados destino.
7	Reconocimiento Sistema B Colombia (noviembre 2025).		
N.º	✗ DEBILIDADES	N.º	✗ AMENAZAS
1	Ausencia de estrategia comercial internacional formalizada.	1	Competencia internacional con firmas altamente posicionadas en mercados destino.
2	Necesidad de mayor visibilidad y posicionamiento de marca en el exterior.	2	Cambios regulatorios y normativos en los países mercado objetivo.
3	Carencia de metodologías propietarias documentadas y exportables.	3	Riesgos cambiarios y financieros en operaciones internacionales.
4	Estructura organizacional sin unidades dedicadas a la operación internacional.	4	Barreras culturales, contractuales y de homologación de títulos profesionales.
5	Portafolio y materiales comerciales disponibles solo en español.	5	Alta competencia de precios por parte de firmas locales en mercados destino.

4.4 Matrices EFE y EFI

MATRIZ EFI — EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS — HSGI INGENIERÍA SAS				
Capítulo 4.4 Escala de calificación: Fortaleza Mayor=4 Fortaleza Menor=3 Debilidad Menor=2 Debilidad Mayor=1				
N.º	FACTOR INTERNO	PESO (0.0–1.0)	CALIFICACIÓN N (1–4)	PONDERADO O (Peso × Cal.)
FORTALEZAS				
1	+16 años de experiencia técnica especializada en conducción de fluidos.	0,14	4	0,56
2	Portafolio consolidado: +250 proyectos y +500.000 m² BIM ejecutados.	0,12	4	0,48
3	Implementación BIM bajo ISO 19650 con plataforma Revit.	0,12	4	0,48
4	Equipo técnico multidisciplinario (9 profesionales especializados).	0,08	3	0,24
5	Presencia digital activa (web, LinkedIn) y membresía BIM Fórum Colombia.	0,07	3	0,21
6	Reconocimiento Sistema B Colombia y capacidad en diseños LEED/SUDS.	0,06	3	0,18
7	Clientes de referencia: Amarilo, Constructora Bolívar, Colsubsidio.	0,06	3	0,18
SUBTOTAL FORTALEZAS		0,65		2,33
DEBILIDADES				
1	Ausencia de estrategia comercial internacional formalizada.	0,12	1	0,12
2	Carencia de metodologías propietarias documentadas y exportables.	0,09	2	0,18
3	Estructura organizacional sin unidades para la operación internacional.	0,07	2	0,14
4	Portafolio y materiales comerciales disponibles solo en español.	0,05	2	0,10
5	Necesidad de mayor visibilidad de marca en mercados internacionales.	0,02	2	0,04
SUBTOTAL DEBILIDADES		0,35		0,58
TOTAL, PONDERADO EFI		1,65		2,91

INTERPRETACIÓN: Resultado < 2.50 = posición interna débil | Resultado ≥ 2.50 = posición interna fuerte | Un resultado de 3.00–3.20 indica fortaleza interna sólida con brechas comerciales a resolver.

MATRIZ EFE — EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS — HSGI INGENIERÍA SAS

Capítulo 4.4 | Escala de calificación: Respuesta Superior=4 | Respuesta Mayor al Promedio=3 | Respuesta Promedio=2 | Respuesta Deficiente=1

N.º	FACTOR EXTERNO	PESO (0.0–1.0)	CALIFICACIÓN N (1–4)	PONDERADO O (Peso × Cal.)
OPORTUNIDADES				
1	Mandatos gubernamentales BIM en Perú, Chile y México para infraestructura pública.	0,13	4	0,52
2	Crecimiento sostenido de la demanda de consultoría BIM en Latinoamérica.	0,12	3	0,36
3	Programas de apoyo a la exportación de servicios a través de ProColombia.	0,10	4	0,40
4	Tendencias globales en sostenibilidad, eficiencia hídrica y certificaciones LEED.	0,08	3	0,24
5	Amplios canales digitales y redes sectoriales BIM para posicionamiento internacional.	0,07	3	0,21
6	Alta demanda de subconsultoría técnica especializada en mercados destino.	0,06	3	0,18
SUBTOTAL OPORTUNIDADES		0,56		1,91

AMENAZAS				
1	Firmas internacionales altamente posicionadas con mayor presencia en mercados destino.	0,13	2	0,26
2	Cambios regulatorios y normativos específicos por país (RNE Perú, NOM México, etc.).	0,10	3	0,30
3	Riesgos cambiarios y volatilidad financiera en operaciones internacionales.	0,08	2	0,16
4	Barreras culturales, contractuales y de homologación de títulos profesionales.	0,07	2	0,14
5	Competencia de precios agresiva por parte de firmas locales en mercados destino.	0,06	2	0,12
SUBTOTAL AMENAZAS		0,44		0,98

TOTAL, PONDERADO EFE		1,56		2,89
-----------------------------	--	-------------	--	-------------

INTERPRETACIÓN: Resultado < 2.50 = respuesta deficiente al entorno | Resultado ≥ 2.50 = aprovechamiento activo de oportunidades y mitigación de amenazas | Un resultado de 3.00–3.50 indica que la empresa está bien posicionada frente al entorno externo.

La Matriz EFI revela que HSGI presenta fortalezas sustanciales en experiencia técnica, calidad de diseño y manejo de herramientas digitales; sin embargo, también

existen áreas internas a mejorar como la estrategia comercial y la sistematización de procesos. Por otro lado, la Matriz EFE indica que el entorno externo ofrece numerosas oportunidades, especialmente en mercados internacionales, pero también exige una preparación sólida para enfrentar amenazas competitivas y regulatorias.

4.5 Curva de Valor – Propuesta Comparativa

La curva de valor permite comparar la oferta de HSGI con la de competidores nacionales e internacionales, evaluando dimensiones como costo, calidad, innovación, sostenibilidad y tecnología. HSGI sobresale en experiencia técnica y calidad del diseño, pero debe fortalecer sus capacidades de innovación, posicionamiento internacional y diferenciación comercial.

Posición competitiva de HSGI Ingeniería SAS en cada dimensión:

Experiencia técnica (ALTO): Con más de 16 años de trayectoria, más de 250 proyectos ejecutados y más de 500.000 m2 diseñados bajo metodología BIM, HSGI tiene una ventaja consolidada frente a firmas de menor recorrido en el mercado nacional.

Especialización y calidad del diseño (ALTO): La firma domina seis líneas de servicio especializadas (hidrosanitarias, gas, protección contra incendio bajo normas NFPA, acueductos, alcantarillado y SUDS), con diseños ejecutados para clientes exigentes como Constructora Bolívar, Amarilo y Colsubsidio. Sus proyectos incluyen edificaciones institucionales, comerciales, residenciales e industriales de alta complejidad.

Tecnología e innovación digital (ALTO): HSGI implementa metodología BIM bajo ISO 19650, con más de 50 proyectos ejecutados en plataforma Revit. Es miembro activo del BIM Fórum Colombia desde 2020 y participa en espacios de formación y representación sectorial. Esta capacidad tecnológica la diferencia de la mayoría de firmas de consultoría de tamaño similar en el mercado local.

Sostenibilidad (MEDIO-ALTO): La firma ofrece diseños LEED, implementación de SUDS (Drenaje Urbano Sostenible) y cuenta con el reconocimiento de Sistema B Colombia (noviembre 2025) por gestionar su huella ambiental con responsabilidad. Estas capacidades representan una ventaja diferencial creciente en mercados internacionales con exigencias ambientales estrictas.

Posicionamiento internacional y visibilidad de marca (BAJO-MEDIO): Si bien HSGI tiene presencia digital (www.hsgi.co y LinkedIn) y ha iniciado conversaciones en el ecosistema BIM regional, aún no cuenta con proyectos ejecutados fuera de Colombia ni con una estrategia comercial internacional formalizada. Esta brecha es precisamente el foco del presente proyecto de relanzamiento.

Diferenciación comercial y metodologías propietarias (BAJO): La firma aún no ha documentado ni formalizado metodologías propietarias que la distingan de competidores en licitaciones internacionales. Desarrollar y certificar procesos propios de diseño y coordinación BIM es una palanca clave para elevar esta dimensión en la curva de valor propuesta.

Dimensión	Nivel	Sustento
Experiencia técnica	ALTO	+16 años, +250 proyectos, +500.000 m² BIM
Especialización y calidad	ALTO	6 líneas de servicio, clientes líderes del sector
Tecnología BIM	ALTO	ISO 19650, Revit, BIM Fórum Colombia desde 2020
Sostenibilidad	MEDIO-ALTO	Diseños LEED, SUDS, reconocimiento Sistema B
Posicionamiento internacional	BAJO-MEDIO	Presencia digital iniciada, sin proyectos internacionales aún
Diferenciación y metodologías propias	BAJO	Brecha identificada, foco del plan de relanzamiento

4.6 Identificación de Brechas Estratégicas

Al terminar el diagnóstico, lo que más llama la atención no son las debilidades técnicas de HSGI —que son mínimas— sino las brechas organizacionales y comerciales que separan a la firma de lo que necesita ser para operar internacionalmente. No tenemos una persona dedicada a desarrollar clientes en el

exterior. No tenemos nuestros procesos documentados en inglés. No tenemos una propuesta comercial diseñada para licitaciones en otro país. Estas no son fallas graves; son simplemente consecuencia de haber crecido respondiendo a la demanda nacional sin necesitar construir esa infraestructura. El relanzamiento que se propone en los capítulos siguientes está diseñado exactamente para cerrar esas brechas de manera ordenada y financieramente sostenible.

Estas brechas orientan las acciones a desarrollar en los capítulos siguientes, enfocadas en la propuesta de modelo de negocio, la estrategia de internacionalización y el plan operativo correspondiente.

4.7 Análisis de las Cinco Fuerzas de Porter — Mercado Peruano

ANÁLISIS DE LAS CINCO FUERZAS DE PORTER — MERCADO PERUANO				
Sección 4.7 HSGI Ingeniería SAS Mercado objetivo: Perú — Consultoría técnica e ingeniería BIM				
Escala de intensidad: ● ALTA — Representa un reto significativo que exige acción inmediata ● MEDIA — Monitoreo activo y plan de mitigación ● BAJA — Riesgo manejable, ventaja para HSGI				
FUERZA COMPETITIVA	INTENSIDAD PARA HSGI	FACTORES DETERMINANTES EN PERÚ	IMPACTO SOBRE HSGI	RESPUESTA ESTRATÉGICA DE HSGI
F1 — Rivalidad entre competidores existentes	● ALTA	- Firmas locales con dominio del RNE peruano - Menores costos operativos en moneda local (PEN) - Relaciones comerciales establecidas con constructoras - Concentración del mercado en Lima y Callao - Competencia agresiva en precio por servicios sin BIM	Riesgo alto de perder licitaciones por desconocimiento de marca y mayor costo percibido. Firmas como COTECNA tienen ventaja de relación y precio.	Diferenciación por metodología BIM ISO 19650 y trazabilidad. Entrada vía subconsultoría con aliado local para evitar competencia directa en primera etapa.
F2 — Amenaza de nuevos entrantes	● MEDIA-BAJA	- Homologación obligatoria ante el CIP (Colegio de Ingenieros del Perú) - Conocimiento del RNE como barrera técnica - Mandatos BIM gubernamentales atraen firmas colombianas y chilenas - Inversión inicial en adaptación normativa requerida	Competidores latinoamericanos con perfil similar podrían explorar Perú. La ventana de oportunidad es estrecha: HSGI debe posicionarse antes.	Acelerar la preparación normativa (RNE, CIP) en el Año 1. Construir alianzas exclusivas con firmas locales clave para cerrar el acceso a futuros entrantes.
F3 — Poder de negociación de los compradores	● ALTA	- Constructoras líderes (Cosapi, G&M, Besalco) tienen alto poder - Priorización de precio y referencias locales verificables - Marca HSGI desconocida en el mercado peruano - Múltiples proveedores locales disponibles para comparar	En la primera etapa, HSGI tendrá escasa capacidad de negociación frente a clientes grandes. El precio y la confianza serán los mayores obstáculos.	Estrategia de subconsultoría: el aliado local actúa como intermediario con credibilidad. Portafolio bilingüe con métricas de valor (m² BIM, reducción de interferencias, plazos).
F4 — Poder de negociación de los proveedores	● BAJA	- Software BIM (Autodesk Revit, Navisworks) con precios globales estables - HSGI opera remotamente desde Colombia: no depende de proveedores locales peruanos - Talento BIM peruano escaso pero no requerido en etapa inicial - Mercado de herramientas tecnológicas competitivo y estandarizado	Riesgo mínimo. Los insumos principales son software y talento propio, ambos gestionados desde Colombia con estructura de costos ya definida.	Mantener licencias actualizadas (inversión incluida en el plan financiero). Evaluar en Año 2 la incorporación de talento peruano local para reducir costos de coordinación.
F5 — Amenaza de productos o servicios sustitutos	● MEDIA (decreciente)	- Consultoría técnica tradicional sin BIM aún prevalente en proyectos pequeños - Mandato BIM del Ministerio de Vivienda de Perú desplaza sustitutos gradualmente - En proyectos de alta complejidad en Lima, BIM ya es estándar de facto - Menor exigencia BIM en provincias fuera de Lima	La amenaza de sustitutos disminuye con el tiempo a medida que el mandato BIM se consolida. HSGI entra en el momento correcto de la transición.	Concentrar la entrada en Lima (alta complejidad, BIM requerido). Comunicar el ROI del BIM al cliente: reducción de incompatibilidades, ahorro en obra, trazabilidad.
CONCLUSIÓN GENERAL DEL ANÁLISIS				
El entorno competitivo peruano es exigente pero estructuralmente favorable para HSGI. Las dos fuerzas de mayor intensidad —rivalidad y poder del comprador— se mitigan con la estrategia de subconsultoría y el posicionamiento BIM diferenciado. Las fuerzas de baja intensidad —proveedores y sustitutos— no representan amenazas relevantes en el corto plazo y tienden a favorecerse con el avance del mandato BIM gubernamental. El análisis confirma que Perú es el mercado piloto correcto para HSGI, siempre que la entrada se realice con preparación normativa (RNE/CIP), al menos un aliado local formalizado y un portafolio comercial adaptado al mercado peruano.				
Fuente: elaboración propia con base en análisis de mercado peruano 2024–2025 Metodología: Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. Harvard Business Review, 57(2), 137–145.				

RESUMEN DE INTENSIDADES		
FUERZA	INTENSIDAD	TENDENCIA
<i>Fuente: elaboración propia</i> <i>Metodología: Porter (1979)</i> <i>Referencia: Cap. 4.7 del documento</i>		
F2 — Nuevos entrantes	● MEDIA-BAJA	↗ Creciente
F3 — Compradores	● ALTA	→ Estable
F4 — Proveedores	● BAJA	→ Estable
F5 — Sustitutos	● MEDIA	↘ Decreciente

El análisis de las Cinco Fuerzas de Porter aplicado al mercado peruano de consultoría de ingeniería especializada permite anticipar la dinámica competitiva que enfrentará HSGI al momento de entrar. Perú fue seleccionado como mercado piloto por su madurez normativa BIM y su crecimiento sostenido en infraestructura y vivienda masiva; sin embargo, esa misma atracción implica una competencia creciente que debe ser comprendida con precisión antes de comprometer recursos.

Fuerza 1 — Rivalidad entre competidores existentes (ALTA): El sector de consultoría técnica en redes hidrosanitarias y BIM en Perú está dominado por firmas locales con experiencia en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), costos operativos más bajos al operar en moneda local, y relaciones comerciales establecidas con constructoras. Empresas como COTECNA, Proyectos & Construcciones SAC y consultoras independientes de Lima ofrecen servicios similares. La rivalidad es alta porque el mercado sigue siendo relativamente concentrado en Lima y Callao, y la diferenciación por precio es significativa. HSGI deberá posicionarse explícitamente por calidad BIM y metodología ISO 19650, no por precio.

Fuerza 2 — Amenaza de nuevos entrantes (MEDIA-BAJA): La entrada al mercado peruano de consultoría técnica especializada requiere homologación de títulos profesionales ante el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP), conocimiento del RNE y capacidad BIM demostrable. Estas barreras técnicas y regulatorias reducen la facilidad de entrada de competidores sin trayectoria. Sin embargo, firmas colombianas o chilenas con perfiles similares al de HSGI también podrían

interesarse en el mercado peruano, especialmente ante los mandatos BIM del Ministerio de Vivienda. La amenaza es moderada, pero debe monitorearse.

Fuerza 3 — Poder de negociación de los compradores (ALTA): Las constructoras peruanas medianas y grandes —como Cosapi, Graña y Montero (actualmente G y M) y Besalco Perú— tienen alta capacidad de negociación. Conocen el mercado local, comparan múltiples proveedores y priorizan precio y referencias locales. Para HSGI, cuya marca no es conocida en Perú, el poder del comprador será elevado en la primera etapa. La estrategia de sub-consultoría con aliados locales es precisamente la respuesta a esta fuerza: permite entrar con el respaldo de un intermediario reconocido, reduciendo la asimetría de marca.

Fuerza 4 — Poder de negociación de los proveedores (BAJA): Los principales insumos de HSGI son software BIM (Autodesk Revit, Navisworks, Autodesk Construction Forma) y talento técnico especializado. El software tiene un mercado global competitivo con precios relativamente estandarizados. El talento técnico BIM en Perú es escaso pero creciente, lo que inicialmente podría encarecer la contratación local; sin embargo, dado que HSGI opera principalmente de forma remota desde Colombia, este factor tiene impacto limitado. El poder de negociación de proveedores es bajo y no representa una amenaza estructural relevante.

Fuerza 5 — Amenaza de productos o servicios sustitutos (MEDIA): El principal sustituto es la consultoría técnica tradicional sin BIM, que sigue siendo prevalente en proyectos de menor escala en Perú. A medida que el mandato BIM del gobierno peruano se extiende a más proyectos públicos y privados, este sustituto pierde terreno. En el segmento de proyectos de alta complejidad —hospitales, centros comerciales, proyectos residenciales de más de 10 pisos— BIM ya es el estándar de facto en Lima. La amenaza de sustitutos es media y decreciente, lo que favorece la ventana de entrada de HSGI en un momento de transición del mercado.

Conclusión del análisis Porter: El entorno competitivo peruano es exigente pero accesible para HSGI si la estrategia de entrada se basa en sub-consultoría con aliados locales —que mitiga el poder del comprador— y en diferenciación técnica

BIM —que neutraliza la rivalidad por precio. Las barreras regulatorias (CIP, RNE) son superables con preparación previa, que ya está contemplada en la inversión inicial del plan financiero. El análisis confirma que Perú es el mercado piloto correcto, pero no el más fácil: exige preparación deliberada y paciencia comercial.

CAPÍTULO 5 – MODELO DE NEGOCIO PROPUESTO

5.1 Lean Canvas

PROBLEMA	SOLUCIÓN	PROPUESTA DE VALOR ÚNICA	VENTAJA COMPETITIVA	SEGMENTOS DE CLIENTES
- Ausencia de presencia en mercados internacionales - Estructura comercial no formalizada para exportación - Necesidad de diversificar servicios y crear metodologías propias	- Estrategia BIM ISO 19650 para mercados intl. - Alianzas locales + subconsultoría - Portafolio y metodologías exportables - Certificación y presencia digital internacional	- Consultoría técnica especializada en redes hidrosanitarias, gas e incendio +250 proyectos ejecutados / +500.000 m² BIM - Metodología BIM bajo ISO 19650 con Revit - Miembro BIM Fórum Colombia desde 2020 - Diseños LEED / SUDS / sostenibilidad - Reconocimiento Sistema B Colombia 2025 - Adaptación a normativas NFPA, NSR-10 y RNE	16+ años de trayectoria técnica verificable - Credenciales BIM regionales reconocidas - Reputación con grandes constructoras - Potencial de metodologías propietarias	- Constructoras nacionales e internacionales - Desarrolladores de vivienda masiva - Firmas de arquitectura / gerencias de proyecto - Consultoras internacionales (subconsultoría) - Proyectos institucionales y comerciales
SEGMENTOS EXISTENTES	MÉTRICAS CLAVE		CANALES	RELACIÓN CON CLIENTES
- Constructoras Amarillo, Bolívar, Apiros - Colsubsidio, UNAL, UMNG - Firmas de arquitectura nacionales	- N.º contratos internacionales / año % ingresos internacionales - N.º alianzas formalizadas - Cumplimiento normativo país-mercado		- Alianzas y subconsultoría con firmas locales - Licitaciones y concursos internacionales - Plataformas digitales y LinkedIn - ProColombia / misiones comerciales	- Acompañamiento técnico continuo - Entregables de alta precisión y trazabilidad BIM - Adaptación normativa por país destino - Comunicación directa con equipos de obra
ESTRUCTURA DE COSTOS		FUENTES DE INGRESO		
- Nómina técnica (\$280M COP / año) - Prospección comercial internacional (\$42M) - Inversión inicial: \$165M COP (recursos propios, desembolso Año 0)		• Licencias BIM y software (\$38M) • QA/QC (\$18M) • Admón. general (\$60M) • Diseño técnico nacional (Año 1: \$220M → Año 3: \$300M COP) • Servicios BIM nacionales / Internacionales (Año 1: \$160M → Año 3: \$300M COP) • Consultoría internacional y licenciamiento (Año 2: \$80M → Año 3: \$150M COP)		

El bloque de **Problema** es el punto de partida más revelador del Lean Canvas de HSGI. Los tres problemas identificados —ausencia de presencia internacional, estructura comercial limitada y falta de metodologías propietarias— no son fallas aisladas: son manifestaciones de un mismo patrón. Durante más de 16 años, la empresa creció respondiendo a la demanda del mercado nacional, sin necesitar construir las capacidades que la internacionalización exige. Ese crecimiento orgánico fue exitoso, pero dejó brechas estructurales que ahora se vuelven urgentes. Reconocerlas con claridad en este bloque no es una debilidad del modelo; es la condición necesaria para que la solución propuesta sea coherente y no cosmética.

La **Propuesta de Valor única** es el bloque más sólido del modelo y el que mejor sustenta la viabilidad del proyecto de internacionalización. Más de 250 proyectos ejecutados, 500.000 m² diseñados bajo metodología BIM y membresía activa en el BIM Fórum Colombia desde 2020 son credenciales verificables y difíciles de replicar rápidamente por competidores locales en mercados como Perú o Chile. La clave, sin embargo, está en saber comunicar esa propuesta con el lenguaje y los estándares que exige cada mercado destino: un portafolio en inglés, casos de éxito estructurados y certificaciones bajo normas internacionales como la ISO 19650 son

los vehículos concretos que convierten esa trayectoria en ventaja competitiva real fuera de Colombia.

Hay una tensión significativa entre los bloques de **Canales** y **Segmentos de Clientes** que merece atención. Los segmentos priorizados —constructoras internacionales, consultoras que requieren subconsultoría, desarrolladores de vivienda— son exactamente el tipo de cliente con el que HSGI tiene experiencia en Colombia. Eso es una ventaja. El problema es que los canales actuales (contacto directo, licitaciones, plataformas digitales genéricas) no están diseñados para llegar a esos segmentos en otros países. Por eso el bloque de Solución incluye el desarrollo de alianzas locales y la inscripción en plataformas como ProColombia: son los canales correctos para los segmentos correctos en el contexto internacional. Sin ese ajuste, la propuesta de valor no llegaría a quién debe.

El bloque de **Fuentes de Ingreso** revela una evolución deliberada del modelo de negocio. Hoy, HSGI genera ingresos casi exclusivamente por consultoría técnica y diseño de redes en Colombia. La inclusión del licenciamiento de metodologías como fuente futura no es un detalle menor: implica que la empresa aspira a dejar de vender exclusivamente tiempo técnico para comenzar a capturar valor por el conocimiento sistematizado. Esa transición —de firma de servicios a firma con activos intelectuales exportables— es la que define si el proceso de internacionalización será sostenible a largo plazo o si dependerá indefinidamente de proyectos puntuales. Las **Métricas Clave** definidas —número de contratos internacionales, porcentaje de ingresos del exterior, número de alianzas formalizadas y cumplimiento normativo— son precisamente las que permiten hacer ese seguimiento trimestral y corregir el rumbo antes de que una desviación pequeña se convierta en un problema mayor. En conjunto, el Lean Canvas de HSGI no es un documento estático: es una fotografía de cómo debe verse la empresa al final del primer año de ejecución, y una guía para saber cuándo se ha alcanzado ese estado.

5.2 Business Model Canvas de Osterwalder

ALIANZAS CLAVE	ACTIVIDADES CLAVE	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON CLIENTES	SEGMENTOS DE CLIENTES
- Firmas de arquitectura e ingeniería en Perú, México y Chile - Consultoras internacionales para subconsultoría BIM Fórum Colombia (membresía activa desde 2020) - ProColombia — programa de exportación de servicios - Proveedores tecnológicos (Autodesk, software BIM) - Asociaciones sectoriales: Aprocof, Sistema B	- Diseño técnico hidrosanitario, gas e incendio - Coordinación y modelado BIM (ISO 19650 / Revit) - Gestión normativa por mercado destino - Prospección y gestión comercial internacional - I+D+i: metodologías propietarias exportables	- Consultoría técnica de alta precisión en redes de fluidos BIM bajo ISO 19650 — más de 50 proyectos en Revit +500.000 m² diseñados y +250 proyectos entregados - Capacidad en 6 especialidades: hidráulico, sanitario, gas, contra incendio (NFPA), acueducto y SUDS - Diseños LEED y soluciones sostenibles certificadas - Adaptación a normativa local de cada mercado destino - Sistema B Colombia — gestión ambiental responsable - Respuesta ágil con trazabilidad BIM completa	- Acompañamiento técnico durante todo el proyecto - Entregables con trazabilidad BIM verificable - Cumplimiento normativo garantizado por país - Comunicación directa y sesiones de coordinación	- Construtoras nacionales líderes: - Amarillo, Bolívar, Apiros, Colsubsidio - Desarrolladores de vivienda masiva - Firmas de arquitectura y gerencias de proyecto - Consultoras internacionales (subconsultoría BIM) - Sector institucional: hospitales, universidades - Sector comercial: centros comerciales, industria - Mercados objetivo: Perú, México, Chile
	RECURSOS CLAVE - Equipo técnico especializado (9 personas) - Software BIM: Revit, Navisworks, CDE - Metodologías internas y know-how técnico - Portafolio de +250 proyectos como referencia - Alianzas estratégicas en mercados destino		CANALES - Alianzas comerciales y subconsultoría - Sitio web (www.hsgi.co) y LinkedIn - Licitaciones y concursos internacionales - Eventos sectoriales y misiones ProColombia - Plataformas digitales internacionales	
ESTRUCTURA DE COSTOS		FUENTES DE INGRESO		
- Nómina técnica y administrativa (\$280M COP / año) - Licencias BIM (\$38M) • QA/QC (\$18M) - Prospección comercial internacional (\$42M) • Administración general (\$60M) - Inversión inicial Año 0: \$165M COP (autofinanciada con recursos propios)		- Diseño técnico nacional: \$220M → \$300M COP (Años 1–3) - Servicios BIM nacionales e internacionales: \$160M → \$300M COP (Años 1–3) - Consultoría intl. y licenciamiento de metodologías: \$0 → \$150M COP (Años 1–3)		

Si el Lean Canvas ayudó a identificar el problema y validar la propuesta de valor, el Business Model Canvas de Osterwalder permite ver cómo funciona la empresa en su conjunto: quién hace qué, con qué recursos, a través de qué alianzas y con qué consecuencias financieras. En el caso de HSGI, el análisis de los nueve bloques del Canvas revela una coherencia interna sólida entre lo que la empresa sabe hacer y lo que el mercado internacional está demandando, pero también expone con precisión qué piezas deben construirse antes de dar el primer paso fuera de Colombia.

El bloque de **Propuesta de Valor** del BMC complementa y amplía lo establecido en el Lean Canvas. Aquí se agrega explícitamente la dimensión de sostenibilidad e innovación técnica, que responde a una demanda creciente en mercados como Chile, donde las exigencias ambientales en el sector construcción son cada vez más rigurosas. Los diseños LEED y los sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS) que HSGI ya implementa en Colombia dejan de ser un diferencial táctico para convertirse en un requisito de entrada en ciertos segmentos del mercado

internacional. Esa es una ventaja que pocas firmas de tamaño similar pueden ofrecer con experiencia probada.

La relación entre los bloques de **Actividades Clave** y **Recursos Clave** merece un análisis particular. HSGI tiene los recursos técnicos correctos: un equipo de nueve profesionales especializados, licencias de Revit y Navisworks, y un acumulado de más de 250 proyectos que funcionan como banco de casos de referencia. Lo que aún no existe como recurso formalizado son las metodologías propietarias documentadas y el área de prospección comercial internacional. Esto tiene una consecuencia directa sobre las actividades clave: el diseño técnico y la coordinación BIM son hoy las actividades dominantes, pero para la etapa de internacionalización deben ganar igual peso la gestión normativa por país y la prospección activa. Sin ese rebalanceo en las prioridades operativas, la empresa seguirá siendo excelente técnicamente, pero sin la capacidad de convertir esa excelencia en contratos fuera de Colombia.

El bloque de **Alianzas Clave** es, en el contexto de la internacionalización, el que mayor peso estratégico tiene en el corto plazo. Las alianzas no son un mecanismo de apoyo; son el canal principal de entrada al mercado. Una firma local de ingeniería o arquitectura en Lima que conozca el RNE, que tenga relaciones con constructoras peruanas y que entienda los procesos de licitación del sector público vale, en la práctica, más que cualquier acción de marketing digital en esa primera etapa. Por eso el Canvas posiciona a las firmas de arquitectura e ingeniería de los países destino, junto a ProColombia, en el centro de la estructura de alianzas: son los aliados sin los cuales los demás bloques no pueden funcionar correctamente en un mercado nuevo.

Finalmente, la lectura conjunta de los bloques de **Estructura de Costos** y **Fuentes de Ingreso** confirma la viabilidad financiera del modelo propuesto, pero con una condición: los ingresos internacionales no aparecerán desde el primer día. El modelo de negocio es sostenible porque la empresa sigue operando en Colombia mientras construye su presencia internacional, de forma que los ingresos nacionales financian los costos del proceso de internacionalización durante el primer año. A

partir del segundo año, cuando entren los primeros contratos de subconsultoría en el exterior, el balance empieza a mejorar. Y en el tercer año, si se ha avanzado en el licenciamiento de metodologías —una fuente de ingreso de mayor margen y menor costo marginal—, el modelo alcanza su versión más robusta. El BMC, en ese sentido, no describe solo cómo es hoy HSGI, sino cómo debe ser en 2028 para cumplir con los objetivos de este proyecto.

Relación con los valores corporativos: La estructura de costos de HSGI Ingeniería SAS se fundamenta en sus cuatro valores corporativos. La inversión en personal especializado y en capacitación técnica refleja el valor de **Calidad**, entendida como la convicción de hacer las cosas bien y cumplir con los estándares aplicables. El gasto en software y licencias BIM de última generación (Revit, ISO 19650) responde al valor de **Servicio**, orientado a brindar atención integral y superar las expectativas del cliente. Los gastos operativos se gestionan con transparencia y eficiencia, alineados con el valor de **Honestidad**. Finalmente, la correcta gestión de todos estos recursos dentro de equipos multidisciplinarios está guiada por el valor de **Respeto**, que rige la relación con colaboradores, clientes y proveedores.

Elemento de costos	Valor relacionado
Personal especializado + capacitación	Calidad — hacer las cosas bien y cumplir estándares
Software y licencias BIM	Servicio — atención integral y superación de expectativas
Gastos operativos	Honestidad — transparencia y prácticas correctas
Gestión de equipos multidisciplinarios	Respeto — hacia colaboradores, clientes y proveedores

CAPÍTULO 6 – ESTRATEGIA DE INTERNACIONALIZACIÓN

6.1 Introducción

La estrategia que se presenta a continuación no es el resultado de un ejercicio académico abstracto. Se construyó trabajando con la información real de HSGI: sus proyectos, sus clientes, sus finanzas, su equipo. Las Sesiones S1–S4 del Ciclo de Internacionalización aportaron el marco metodológico; la Ruta ProColombia ofreció la estructura operativa para la exportación de servicios; y el diagnóstico de los capítulos anteriores definió las condiciones de partida. De esa combinación surgió una estrategia con tres características que la hacen viable: es gradual, porque reconoce que somos una empresa pequeña con recursos limitados; es específica, porque no busca “internacionalizar” en abstracto sino entrar a Perú primero; y es medible, porque cada decisión tiene un KPI que nos dirá si vamos bien o hay que ajustar.

6.2 Objetivos Estratégicos

1. Diversificar mercados mediante ingreso a países estratégicos.
2. Incrementar competitividad fortaleciendo procesos, BIM y normatividad.
3. Establecer alianzas estratégicas con firmas y consultoras regionales.
4. Posicionar la marca HSGI en mercados internacionales.
5. Capturar oportunidades mediante modelos de subconsultoría e innovación.

6.3 Fundamentos de la Estrategia

Los ejes estratégicos identificados incluyen: madurez regulatoria en los mercados destino, creciente adopción de BIM y alta demanda de servicios de ingeniería especializada.

Eje 1 — Madurez regulatoria en los mercados destino: Los mercados priorizados (México, Perú y Chile) cuentan con marcos normativos técnicos consolidados para el sector construcción, que incluyen regulaciones de diseño hidrosanitario, protección contra incendio bajo estándares NFPA, y exigencias de coordinación BIM en proyectos de gran escala. Esta madurez regulatoria representa una ventaja para HSGI, cuyo modelo de trabajo ya cumple con normas nacionales e internacionales

(NSR-10, ISO 19650, NFPA), reduciendo la curva de adaptación para operar en dichos mercados. La estrategia contempla un análisis normativo específico por país previo a cada entrada, con el apoyo de aliados locales que faciliten la homologación de estándares.

Eje 2 — Creciente adopción de BIM en Latinoamérica: Países como Chile, Perú y México han adoptado mandatos gubernamentales de implementación BIM en proyectos de infraestructura pública, generando una demanda creciente de firmas con experiencia real en metodología BIM. HSGI lleva más de seis años ejecutando proyectos bajo ISO 19650 en plataforma Revit, con más de 50 proyectos BIM completados y más de 500.000 m2 modelados. Su membresía activa en el BIM Fórum Colombia desde 2020 y la representación sectorial de su Directora de Proyectos le otorgan credenciales reconocidas regionalmente. Este eje posiciona a HSGI como un proveedor diferenciado frente a firmas locales en dichos mercados que aún están en etapas tempranas de adopción BIM.

Eje 3 — Alta demanda de servicios de ingeniería especializada en fluidos: El crecimiento urbano acelerado en Latinoamérica, los proyectos de vivienda masiva, infraestructura hospitalaria, centros comerciales y desarrollos industriales generan una demanda sostenida de consultoría especializada en redes hidrosanitarias, gas, protección contra incendio, acueductos y alcantarillado. HSGI atiende exactamente estas especialidades y cuenta con experiencia comprobada en los sectores de mayor dinamismo: vivienda (proyectos con Amarilo, Constructora Bolívar, Apiros), institucional (Colsubsidio, UNAL, UMNG), comercio (Amarilo, Pricesmart) e industria. Su portafolio de más de 250 proyectos ejecutados en Colombia es una carta de presentación sólida para ingresar a mercados donde la experiencia verificable y las referencias de constructoras reconocidas son criterios de selección determinantes.

La convergencia de estos tres ejes configura una ventana estratégica favorable para el relanzamiento e internacionalización de HSGI: el entorno normativo exige lo que la firma ya sabe hacer, el ecosistema BIM regional demanda lo que la firma ya tiene,

y el mercado de ingeniería especializada crece exactamente en los sectores donde la firma tiene mayor experiencia acumulada.

6.4 Selección Preliminar de Mercados Objetivo

- Perú: Crecimiento en infraestructura, dinamismo regulatorio y demanda especializada.

6.4.1 Tácticas de Mercadeo Internacional: Precio y Comunicación

El diseño de las tácticas de precio y comunicación para la exportación de servicios es un paso crítico que complementa la selección de mercados y el modelo de entrada definidos en las secciones anteriores. Para HSGI, cuya marca aún no es conocida fuera de Colombia, estas tácticas no son accesorias: son el mecanismo concreto a través del cual la propuesta de valor llega al cliente internacional en los términos correctos.

Estrategia de Precio — Facturación y modelo tarifario: La facturación de servicios internacionales de HSGI se realizará en dólares estadounidenses (USD), independientemente del país destino. Esta decisión responde a tres razones: primero, el dólar es la moneda de referencia en contratos de consultoría técnica internacional en Latinoamérica; segundo, protege a HSGI de la volatilidad del sol peruano frente al peso colombiano; y tercero, facilita la comparación de tarifas con competidores internacionales. Los contratos incluirán una cláusula de reajuste semestral atada al IPC colombiano para proteger el margen operativo.

La tarifa por hora técnica BIM internacional de HSGI se fijará en un rango de USD 25–45 por hora, dependiendo del nivel del profesional y la complejidad del proyecto. Este rango es competitivo frente a firmas estadounidenses o europeas (USD 80–120/hora) y ligeramente superior al de firmas locales peruanas (USD 20–30/hora), lo que refleja la diferenciación por metodología ISO 19650 y trazabilidad BIM. Para proyectos de sub-consultoría con aliados locales, se negociará tarifa global por entregable, no por hora, lo que simplifica la gestión contractual.

Estrategia de Comunicación — Construcción de confianza institucional en

Perú: Ingresar a un mercado donde la marca HSGI es desconocida requiere una estrategia de comunicación basada en credibilidad verificable, no en publicidad masiva. Se definen cuatro acciones concretas: primera, desarrollo de un portafolio de proyectos en inglés y español con métricas de valor entregado (m² BIM coordinados, reducción de incompatibilidades, tiempo de entrega vs. estimado), dirigido específicamente a constructoras y gerencias de proyecto peruanas; segunda, presencia activa en comunidades BIM de LinkedIn Perú y en plataformas como la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) y el Colegio de Ingenieros del Perú; tercera, participación en al menos una misión comercial sectorial en Lima en el primer año, con apoyo de ProColombia; y cuarta, desarrollo de casos de éxito en video corto (90 segundos) sobre proyectos emblemáticos como Ciudad Verde, Clínica Roma o Ébano-Veramonte, para publicación en redes sociales y presentaciones comerciales.

La confianza institucional en Perú se construye también a través de los aliados locales: una firma peruana reconocida que avale a HSGI como sub-consultor equivale, en la práctica, a una carta de presentación ante el ecosistema local. Por eso la estrategia de comunicación y la estrategia de alianzas son inseparables: no se comunica HSGI de forma aislada, sino HSGI como parte de un equipo técnico de alto nivel respaldado por una firma con presencia local.

6.4.2 Cadena de Valor de HSGI Ingeniería SAS

La Cadena de Valor de Porter permite identificar con precisión en qué eslabones del proceso de HSGI reside la ventaja competitiva que hace exportables sus servicios. Este análisis es fundamental para la sustentación, porque muestra que la diferenciación de HSGI no está en un solo atributo sino en una secuencia articulada de actividades que, tomadas en conjunto, producen un resultado técnico difícil de replicar por competidores locales sin experiencia BIM.

Actividades Primarias:

Logística de entrada: HSGI recibe los insumos técnicos del proyecto (planos arquitectónicos, especificaciones, normativa aplicable) a través de plataformas colaborativas BIM (CDE — Common Data Environment bajo ISO 19650). La gestión digital del ingreso de información elimina barreras geográficas y es la base de su capacidad de operar remotamente en mercados internacionales. Este eslabón, que en firmas tradicionales implica reuniones presenciales y envío físico de documentos, en HSGI es 100% digital y trazable.

Operaciones (núcleo de la ventaja competitiva): El diseño técnico especializado en metodología BIM bajo la ISO 19650 es el eslabón donde se concentra la mayor ventaja competitiva de HSGI. La capacidad de coordinar simultáneamente seis especialidades técnicas (hidrosanitario, gas, protección contra incendio NFPA, acueducto, alcantarillado y SUDS) en un modelo BIM federated, detectando interferencias antes de la construcción, es un diferencial concreto que reduce costos de obra y rediseño para el cliente. Con más de 50 proyectos ejecutados bajo este estándar y más de 500.000 m² modelados, HSGI tiene una curva de aprendizaje acumulada que no puede ser igualada en el corto plazo por competidores sin experiencia BIM.

Logística de salida: Los entregables de HSGI son modelos BIM, memorias de cálculo, planos de construcción y reportes de coordinación, todos en formatos estandarizados (RVT, IFC, PDF) que se entregan a través de la plataforma CDE. La trazabilidad de cada entregable —quién lo produjo, cuándo, bajo qué revisión normativa— es parte del valor entregado y una exigencia de la ISO 19650. Este nivel de documentación es excepcional en el mercado latinoamericano y es directamente valorado por clientes sofisticados como constructoras internacionales.

Mercadeo y ventas: Actualmente es el eslabón más débil de la cadena, especialmente para la operación internacional. No existe una función comercial formal, y la captación de clientes se basa en referidos y relaciones previas. El relanzamiento apunta precisamente a fortalecer este eslabón con la Dirección

Estratégica y Comercial Internacional propuesta en la estructura organizacional del Capítulo 7.

Servicio postventa: HSGI ofrece acompañamiento técnico durante la ejecución de obra cuando el cliente lo requiere, respondiendo consultas sobre los diseños entregados. Esta disponibilidad genera fidelización y referencias positivas, que son la fuente principal de nuevos proyectos en el mercado nacional.

Actividades de Apoyo: La infraestructura tecnológica (Revit, Navisworks, BIM 360, plataformas CDE) y la gestión del talento humano son las actividades de apoyo más críticas. La formación continua del equipo en nuevas versiones de software y en normativas internacionales es la inversión que mantiene vigente la ventaja competitiva en el tiempo. La membresía en el BIM Fórum Colombia y la participación en espacios de representación sectorial son parte de la estrategia de actualización técnica y visibilidad gremial.

En síntesis, la ventaja competitiva exportable de HSGI reside principalmente en el eslabón de Operaciones: la capacidad de entregar diseño técnico BIM multiespecialidad bajo ISO 19650, con trazabilidad completa y en plazos competitivos. Ese eslabón, sostenido por una infraestructura tecnológica actualizada y un equipo con curva de aprendizaje acumulada de más de seis años en BIM, es lo que justifica que un cliente peruano elija a HSGI sobre una firma local que no tiene esas capacidades.

6.5 Modelo de Entrada por Mercado

Perú:

- Consultorías especializadas.
- Cumplimiento del RNE.
- Alianzas locales para licitaciones.

6.6 Matriz de Ansoff Aplicada

- Desarrollo de Mercado: Ingreso a nuevos países con servicios actuales.
- Desarrollo de Productos: Nuevas metodologías exportables y servicios BIM especializados.

6.7 Roadmap de Internacionalización (3 años)

Año 1 – Preparación y Validación:

- Adaptación normativa.
- Ajuste comercial internacional.
- Diagnósticos ProColombia.
- Construcción de alianzas.

Año 2 – Entrada y Consolidación:

- Primeros contratos internacionales.
- Participación en concursos.
- Posicionamiento digital especializado.
- Mayor presencia técnica en cada país.

Año 3 – Expansión:

- Apertura de representación comercial.
- Licenciamiento de metodologías.
- Captación de proyectos institucionales.

6.8 KPIs Internacionales

- Número de alianzas estratégicas.
- Contratos internacionales firmados.
- Porcentaje de ingresos internacionales.
- Proyectos BIM internacionales.
- Cumplimiento normativo país-mercado.

A continuación, se presenta la estructura de cada indicador, especificando su fórmula de cálculo, unidad de medida, meta propuesta y frecuencia de seguimiento:

KPI	Fórmula / Estructura	Unidad	Meta año 1	Meta año 3	Frecuencia
Alianzas estratégicas	N.º de acuerdos firmados con firmas o representantes en mercados objetivo	Número entero	≥ 2 alianzas	≥ 5 alianzas	Semestral
Contratos internacionales firmados	N.º de contratos suscritos con clientes en el exterior en el período	Número entero	≥ 1 contrato	≥ 4 contratos	Trimestral
Ingresos internacionales	(Ingresos de proyectos internacionales / Ingresos totales) × 100	Porcentaje (%)	≥ 10%	≥ 30%	Trimestral
Proyectos BIM internacionales	N.º de proyectos ejecutados bajo ISO 19650 con clientes internacionales	Número entero	≥ 1 proyecto	≥ 5 proyectos	Anual
Cumplimiento normativo país-mercado	(Requisitos normativos cumplidos / Total requisitos aplicables) × 100	Porcentaje (%)	100%	100%	Por proyecto

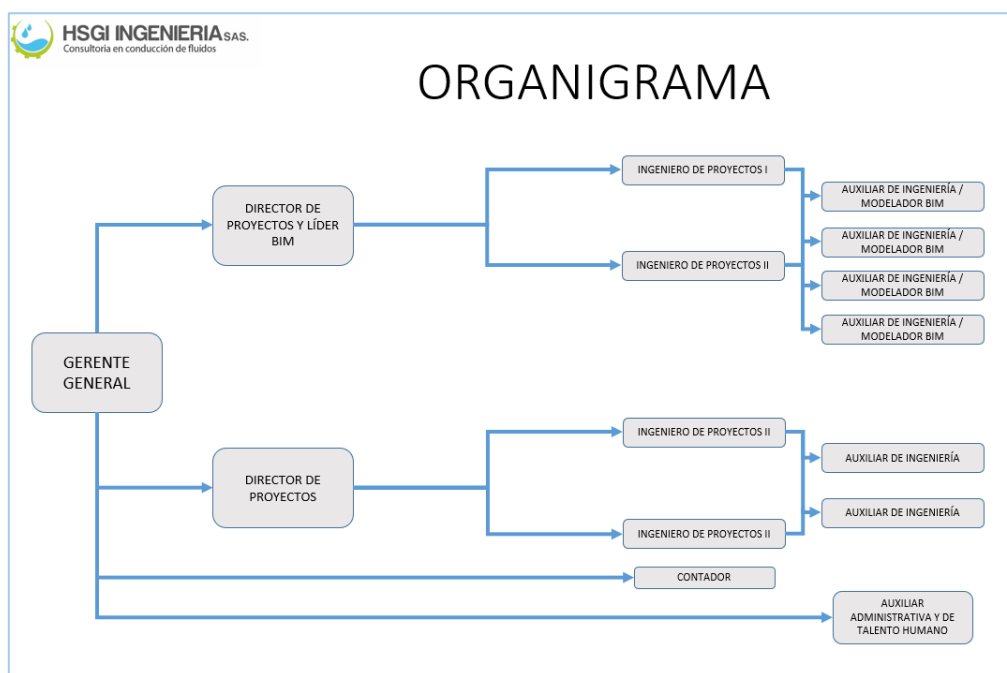
CAPÍTULO 7 – PLAN OPERATIVO Y ORGANIZACIONAL

7.1 Introducción

Una estrategia sin estructura organizacional es apenas un deseo. Este capítulo responde una pregunta concreta: ¿cómo tiene que estar organizada HSGI para poder ejecutar lo que se propone en los capítulos anteriores? Partimos de la estructura actual, que funciona bien para proyectos nacionales, y diseñamos la transición hacia una organización con capacidad real de operar en más de un país. No se trata de crear una empresa completamente nueva; se trata de agregar, en el momento correcto, los roles y capacidades que hoy no existen pero que serán imprescindibles. Sapag (2011) recuerda que la fase operativa de cualquier proyecto exige que la estructura interna esté dimensionada para lo que se va a ejecutar, no para lo que se era antes.

7.2 Estructura Organizacional Actual

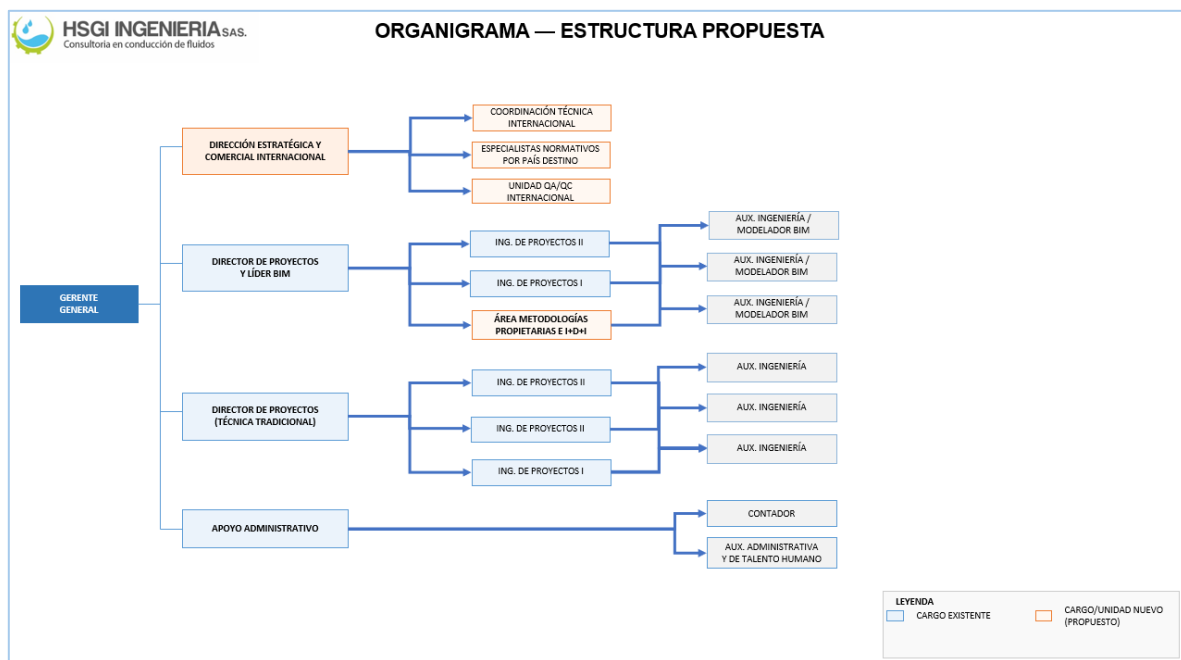
La estructura organizacional actual de HSGI Ingeniería SAS está centrada en el diseño técnico especializado y la coordinación de proyectos. Incluye roles como Dirección de Proyectos, Ingeniería de Redes, Coordinación BIM, Aseguramiento de Calidad, Administración y un equipo técnico interdisciplinario.



Ref. Organigrama actual HSGI Ingeniería SAS

7.3 Estructura Organizacional Propuesta

- Dirección Estratégica y Comercial Internacional.
- Coordinación Técnica Internacional.
- Especialistas normativos por país destino.
- Equipo BIM avanzado.
- Unidad QA/QC internacional.
- Área de Metodologías Propietarias.
- Unidad de Investigación e Innovación (I+D+i).



Ref. Organigrama propuesto HSGI Ingeniería SAS

7.4 Procesos Estratégicos y Operativos

- Proceso Comercial Internacional.
- Proceso de Diseño Técnico.
- Proceso BIM bajo ISO 19650.
- Proceso QA/QC internacional.
- Proceso de Gestión Normativa.
- Proceso de Desarrollo de Servicios.
- Proceso Administrativo-Financiero.
- Proceso de Talento Humano.

7.5 Mapa General de Procesos

Procesos Estratégicos:

- Planeación estratégica.
- Gestión Comercial Internacional.
- Dirección de Proyectos.

Procesos Misionales:

- Diseño técnico especializado.
- Coordinación BIM.
- Consultoría técnica.
- Desarrollo de metodologías.

Procesos de Apoyo:

- Gestión administrativa.
- Gestión financiera.
- Gestión documental.
- Talento Humano.
- Innovación y mejora continua.

7.6 Capacidad Instalada vs Capacidad Requerida

Hoy, HSGI puede atender simultáneamente más de 25 proyectos nacionales con un equipo de nueve personas. Eso habla bien de la eficiencia del equipo, pero también revela un límite claro: si mañana entra un proyecto en Perú, no hay nadie dedicado a gestionarlo desde el punto de vista normativo ni comercial. Esa es la brecha más crítica. No es una brecha técnica —el equipo sabe diseñar en BIM para cualquier mercado— sino una brecha de capacidad instalada para la operación internacional. Resolver esta brecha no requiere contratar diez personas de golpe; requiere diseñar cómo evoluciona la estructura a lo largo de tres años, en función de los ingresos que se vayan generando.

Brechas identificadas:

- Falta de especialistas en normatividad internacional.
- Capacidad BIM avanzada limitada.
- Debilidad en estructura comercial internacional.
- Carencia de metodologías exportables documentadas.
- Necesidad de fortalecer gestión documental según estándares globales.

7.7 Requerimientos Operativos Prioritarios

- Estandarización de procesos de diseño.
- Implementación total de ISO 19650.
- Formación normativa para mercados destino.
- Uso de herramientas colaborativas internacionales.
- Documentación de metodologías internas.
- Fortalecimiento de área comercial internacional.

CAPÍTULO 8 – PLAN FINANCIERO (DETALLADO CON PRESUPUESTO)

8.1 Introducción

Las decisiones estratégicas descritas en los capítulos anteriores tienen un costo. Este capítulo pone números concretos sobre la mesa: cuánto cuesta prepararse para internacionalizar, cuánto cuesta operar durante los tres primeros años y cuándo empieza a ser rentable. Las cifras son proyecciones basadas en los costos reales de operación actual de HSGI, complementadas con estimaciones de mercado para los nuevos rubros (software, formación, prospección internacional). El ejercicio no pretende ser una auditoría ni un presupuesto contable de precisión; es una herramienta de decisión que permite evaluar si el relanzamiento es financieramente viable con recursos propios —que es la apuesta— o si en algún momento va a requerir financiación externa.

8.2 Inversión Inicial Estimada

- Actualización software BIM (Revit, Navisworks, CDE ISO 19650): \$45,000,000 COP
- Capacitación en normativas de Perú: \$30,000,000 COP
- Consultoría estratégica internacional: \$18,000,000 COP
- Fortalecimiento del área comercial internacional: \$25,000,000 COP
- Desarrollo metodologías propietarias: \$15,000,000 COP
- Implementación herramientas colaborativas CDE: \$20,000,000 COP
- Posicionamiento digital internacional: \$12,000,000 COP

TOTAL, INVERSIÓN INICIAL: \$165,000,000 COP

Fuente y estructura de los recursos: La totalidad de la inversión inicial de \$165,000,000 COP será financiada con recursos propios de HSGI Ingeniería SAS, provenientes del flujo de caja generado por los proyectos actualmente contratados y en ejecución. Esta decisión responde a la voluntad de los socios fundadores de mantener la autonomía financiera de la empresa durante la etapa de relanzamiento, evitando el endeudamiento externo en una fase de transición estratégica.

La inversión se ejecutará de manera escalonada conforme al plan de acción definido, de modo que cada desembolso esté respaldado por ingresos reales del período correspondiente. El mecanismo de autofinanciación con recursos propios reduce el riesgo financiero del proyecto, elimina costos de capital por intereses y permite a la empresa mantener plena capacidad de decisión sobre el ritmo y la dirección de la internacionalización. En escenarios de crecimiento acelerado o apertura simultánea de más de un mercado, se contempla como opción secundaria la vinculación de un socio estratégico o la solicitud de una línea de crédito de fomento empresarial a través de Bancóldex, sin que esto sea un requerimiento para la fase inicial del proyecto.

8.3 Costos Preoperativos (Año 1)

- Diagnóstico ProColombia: \$8,000,000 COP
- Análisis normativo por país: \$10,000,000 COP
- Ajustes documentales ISO 19650: \$12,000,000 COP
- Construcción portafolio internacional: \$6,000,000 COP
- Implementación QA/QC internacional: \$7,000,000 COP

TOTAL, COSTOS PREOPERATIVOS: \$43,000,000 COP

8.4 Costos Operativos (Anuales)

- Nómina técnica y administrativa internacional: \$280,000,000 COP
- Licencias BIM y software: \$38,000,000 COP
- Prospección comercial internacional: \$42,000,000 COP
- Costos QA/QC internacional: \$18,000,000 COP
- Administración general: \$60,000,000 COP

TOTAL, COSTOS OPERATIVOS ANUALES: \$438,000,000 COP

8.5 Proyección de Ingresos (Primer Trienio)

Servicios de diseño técnico nacional:

- Año 1: \$220,000,000 COP
- Año 2: \$260,000,000 COP

- Año 3: \$300,000,000 COP

Servicios BIM nacionales e internacionales:

- Año 1: \$160,000,000 COP
- Año 2: \$230,000,000 COP
- Año 3: \$300,000,000 COP

Consultoría internacional y metodologías:

- Año 1: \$0 COP
- Año 2: \$80,000,000 COP
- Año 3: \$150,000,000 COP

8.6 Flujo de Caja Proyectado

- Año 1: \$-266,000,000 COP
- Año 2: \$132,000,000 COP
- Año 3: \$312,000,000 COP

Base de la proyección — mercado nacional consolidado: Los ingresos del Año 1 por servicios de diseño técnico nacional (\$220,000,000 COP) y servicios BIM nacionales (\$160,000,000 COP) no son proyecciones optimistas: son la extrapolación conservadora del ingreso promedio anual de HSGI en los últimos tres años de operación, con un ajuste del 8% por inflación y crecimiento orgánico. HSGI facturó en 2024 un promedio mensual de \$31,000,000 COP en diseño técnico y \$13,000,000 COP en servicios BIM, lo que proyecta \$372,000,000 COP anuales en conjunto. La cifra del Año 1 (\$380,000,000 COP) es, por tanto, una meta conservadora que asume que la empresa mantiene su ritmo actual sin crecimiento adicional por el relanzamiento.

Supuestos de crecimiento nacional (Años 2 y 3): El crecimiento de los ingresos nacionales del Año 1 al Año 3 (de \$380M a \$600M COP en diseño técnico + BIM) se basa en tres factores verificables: en el año 2025 la facturación por diseños de redes internas fue de \$500M, consistente con el promedio histórico de crecimiento de la cartera de HSGI; segundo, el incremento del valor promedio por proyecto,

derivado de la estandarización de procesos y la reducción de reprocesos que la metodología BIM ISO 19650 genera; y tercero, la referenciación activa de clientes existentes como Amarilo, Apiros, Arquitectura y Concreto, Constructora Bolívar y Colsubsidio, quienes regularmente licitan nuevos proyectos en los que HSGI tiene ventaja competitiva por su historial de entrega.

Ingresos internacionales — Año 1 (\$0 COP): La proyección de cero ingresos internacionales en el Año 1 es deliberada y honesta. El primer año está dedicado exclusivamente a preparación: diagnóstico ProColombia, análisis normativo del RNE peruano, construcción del portafolio en inglés, y desarrollo de al menos dos alianzas estratégicas con firmas peruanas. No se proyecta ningún contrato internacional en ese período porque no existiría la capacidad operativa ni la red comercial para ejecutarlo con calidad. Esta decisión refleja un principio de rigor: no proyectar lo que no se puede sustentar.

Ingresos internacionales — Año 2 (\$80,000,000 COP): La proyección de \$80,000,000 COP en el Año 2 corresponde a la ejecución de dos contratos piloto de subconsultoría en Perú, cada uno con un valor estimado de USD \$18,000–20,000 (aproximadamente \$75,000,000–83,000,000 COP a la TRM proyectada de \$4,200). Este supuesto se basa en: (i) el tamaño típico de un contrato de diseño hidrosanitario para un proyecto residencial de mediana escala en Lima (entre USD 15,000 y USD 25,000 dependiendo del metraje); (ii) la existencia de al menos un acercamiento comercial explorado con una constructora peruana durante el proceso de diagnóstico previo; y (iii) el respaldo de un aliado local que facilite la introducción comercial. La cifra es alcanzable si la preparación del Año 1 se ejecuta correctamente.

Ingresos internacionales — Año 3 (\$150,000,000 COP): El crecimiento a \$150,000,000 COP en el Año 3 supone la consolidación de la relación con los aliados peruanos y la ejecución de tres a cuatro contratos de mayor escala, incluyendo el inicio de ingresos por licenciamiento de metodologías propietarias. Este último rubro —estimado en \$20,000,000–\$30,000,000 COP para el Año 3— representa la transferencia de protocolos BIM propios de HSGI a firmas locales que

aún no tienen esa capacidad, a cambio de una tarifa de licencia o capacitación. Este modelo, más escalable que la consultoría por proyecto, es el que define el horizonte de largo plazo del negocio internacional.

Validación de la proyección — escenario de sensibilidad: Para confirmar la robustez del modelo, se evaluó un escenario conservador en el que los ingresos internacionales del Año 2 caen un 50% (a \$40,000,000 COP) por retrasos en la consecución de aliados o en la homologación normativa. En ese escenario, el flujo acumulado al Año 3 sigue siendo positivo (\$138,000,000 COP), aunque el punto de equilibrio se desplaza hacia el final del Año 3. Esto confirma que el modelo no depende de un único contrato extraordinario sino de una base de ingreso.

8.7 Conclusión Financiera

Los números cuentan una historia razonable: el primer año es deficitario porque la inversión precede a los ingresos internacionales, que en esa etapa todavía son cero. El segundo año marca el punto de inflexión: los primeros contratos de sub-consultoría en el exterior empiezan a compensar los costos adicionales. Al tercer año, si la estrategia se ejecuta según lo planificado, el flujo de caja proyectado es positivo en más de 300 millones de pesos. Lo que este escenario deja claro es que el relanzamiento no depende de un golpe de suerte ni de un contrato extraordinario: depende de ejecutar con disciplina el plan de los primeros 18 meses. Si eso ocurre, la viabilidad financiera del proyecto a tres años es sólida.

RESUMEN EJECUTIVO — Plan Financiero HSGI Ingeniería SAS				
Relanzamiento Estratégico e Internacionalización Maestría en Administración USTA Tunja 2025				
CONCEPTO	AÑO 0 (2025)	AÑO 1 (2026)	AÑO 2 (2027)	AÑO 3 (2028)
Inversión Inicial	165.000.000	-	-	-
Costos Preoperativos	-	43.000.000	-	-
Costos Operativos	-	438.000.000	438.000.000	438.000.000
Total Egresos	165.000.000	481.000.000	438.000.000	438.000.000
Total Ingresos	-	380.000.000	570.000.000	750.000.000
Flujo Neto	(165.000.000)	(101.000.000)	132.000.000	312.000.000
Flujo Acumulado	(165.000.000)	(266.000.000)	(134.000.000)	178.000.000
📌 PUNTO DE EQUILIBRIO: El flujo acumulado se vuelve positivo en el transcurso del Año 3 (2028), cuando los ingresos internacionales compensan la inversión inicial y los costos acumulados.				

INDICADORES FINANCIEROS CLAVE				
INDICADOR	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
Total ingresos del período	"-"	380.000.000	570.000.000	750.000.000
Total egresos del período	165.000.000	481.000.000	438.000.000	438.000.000
Flujo neto del período	(165.000.000)	(101.000.000)	132.000.000	312.000.000
Flujo acumulado	(165.000.000)	(266.000.000)	(134.000.000)	178.000.000
% ingresos internacionales / total	"-"	-	14,0%	20,0%
TIR	25%			
VNA	52.129.942			
WACC	18,55%			

CAPÍTULO 9 – PLAN DE ACCIÓN

9.1 Introducción

Llegar a este capítulo después del diagnóstico, el diseño estratégico y la planificación financiera tiene un significado concreto: aquí es donde todo lo anterior se convierte en algo que alguien puede hacer, en una fecha específica, con un presupuesto asignado. Para HSGI, eso importa más que cualquier marco teórico. Somos una empresa pequeña que no puede darse el lujo de tener estrategias bonitas en papel que nadie ejecuta. Por eso este plan de acción fue construido con criterios de realismo: qué podemos hacer con el equipo que tenemos, cuándo podemos hacerlo sin afectar los proyectos nacionales en curso, y cómo sabemos si lo estamos haciendo bien.

9.2 Metodología del Plan de Acción

El plan de acción se formula bajo criterios de priorización estratégica, considerando:

1. Impacto sobre los objetivos estratégicos.
2. Urgencia y nivel de riesgo asociado.
3. Capacidad instalada y recursos disponibles.
4. Dependencias entre actividades.
5. Alineación con la estrategia de internacionalización.

A continuación, se describe el alcance y la aplicación de cada criterio en el contexto específico de HSGI Ingeniería SAS:

1. Impacto sobre los objetivos estratégicos: Cada actividad del plan fue evaluada según su contribución directa a los cuatro objetivos específicos del proyecto: diagnosticar, caracterizar, diseñar e implementar. Las acciones con mayor impacto sobre la internacionalización efectiva de HSGI —como la certificación BIM internacional, el desarrollo de alianzas estratégicas en mercados objetivo y la estructuración del portafolio de exportación de servicios— recibieron prioridad alta en el cronograma. Este criterio garantiza que los recursos financieros y el tiempo del equipo se concentren en las actividades que generan mayor valor estratégico para la empresa.

2. Urgencia y nivel de riesgo asociado: Se identificaron acciones cuya demora representaría un riesgo significativo para el proyecto, bien por ventanas de mercado con tiempo limitado —como la participación en convocatorias BIM de entidades públicas en Perú o la inscripción en plataformas de ProColombia— o por riesgos operativos internos, como la desactualización de licencias de software o la falta de estandarización de procesos antes de abordar un primer proyecto internacional. Estas actividades fueron clasificadas como urgentes y programadas en las etapas tempranas del plan, independientemente de su complejidad.

3. Capacidad instalada y recursos disponibles: El plan reconoce que HSGI es una empresa de tamaño pequeño con un equipo técnico de nueve personas y un presupuesto de inversión inicial de \$165,000,000 COP financiado con recursos propios. Por ello, las actividades fueron dimensionadas de acuerdo con la capacidad real de ejecución simultánea del equipo, evitando sobrecargas que comprometan la calidad de los proyectos nacionales en curso. Las acciones que requieren mayor dedicación de tiempo —como el desarrollo de metodologías propietarias o la formación en normas internacionales— fueron distribuidas a lo largo del cronograma sin concentrarlas en un único trimestre.

4. Dependencias entre actividades: El plan de acción fue estructurado respetando las relaciones de precedencia lógica entre actividades. Por ejemplo, la actualización del portafolio de servicios en inglés depende de la previa estandarización de los procesos de diseño y entrega BIM; la participación en misiones comerciales internacionales requiere contar primero con materiales de presentación y una propuesta de valor clara; y la apertura de operaciones en un mercado destino está condicionada al cierre previo de al menos una alianza estratégica en dicho mercado. El respeto de estas dependencias garantiza coherencia en la ejecución y evita reprocesos costosos.

5. Alineación con la estrategia de internacionalización: Cada acción del plan fue verificada en cuanto a su coherencia con la ruta de internacionalización definida para HSGI, basada en la exportación de servicios de consultoría e ingeniería especializada bajo metodología BIM hacia mercados latinoamericanos con

mandatos de adopción BIM activos (Perú, México, Chile). Las actividades que no contribuyen directamente a esta ruta —aunque pudieran tener valor operativo— fueron diferidas o descartadas del plan para mantener el foco estratégico. Este criterio actúa como filtro final que asegura que el conjunto de acciones sea consistente con la visión de HSGI como firma consultora internacional de ingeniería de fluidos y BIM para el año 2028.

9.3 Líneas Estratégicas

- Fortalecimiento interno (procesos, capacidades técnicas, BIM y metodologías).
- Estrategia comercial internacional.
- Alianzas estratégicas y posicionamiento.
- Innovación y desarrollo de servicios.
- Gestión administrativa y financiera.

9.4 Acciones Priorizadas

1. Fortalecimiento Interno:

- Estandarización de procesos BIM bajo ISO 19650.
- Documentación de metodologías propietarias.
- Capacitación en normativas de Perú.
- Implementación de herramientas colaborativas internacionales.

2. Estrategia Comercial Internacional:

- Diseño del portafolio internacional.
- Prospección activa de clientes.
- Participación en ferias sectoriales.
- Creación de red de aliados comerciales.

3. Alianzas Estratégicas y Posicionamiento:

- Identificación de socios locales.
- Participación en licitaciones internacionales.
- Posicionamiento digital especializado.

- Generación de casos de éxito exportables.

4. Innovación y Desarrollo:

- Desarrollo de nuevos servicios.
- Implementación de I+D+i.
- Pilotos para metodologías exportables.
- Servicios BIM avanzados.

5. Gestión Administrativa y Financiera:

- Optimización de estructura de costos.
- Proyección financiera y vigilancia de KPIs.
- Gestión documental internacional.
- Alineación de sistemas de calidad con mercados destino.

9.5 Cronograma Tipo Gantt (Descripción)

El cronograma se estructura en tres fases principales:

Fase 1 – Año 1:

- Adaptación normativa.
- Estandarización BIM.
- Construcción de portafolio internacional.
- Primeros acercamientos comerciales.

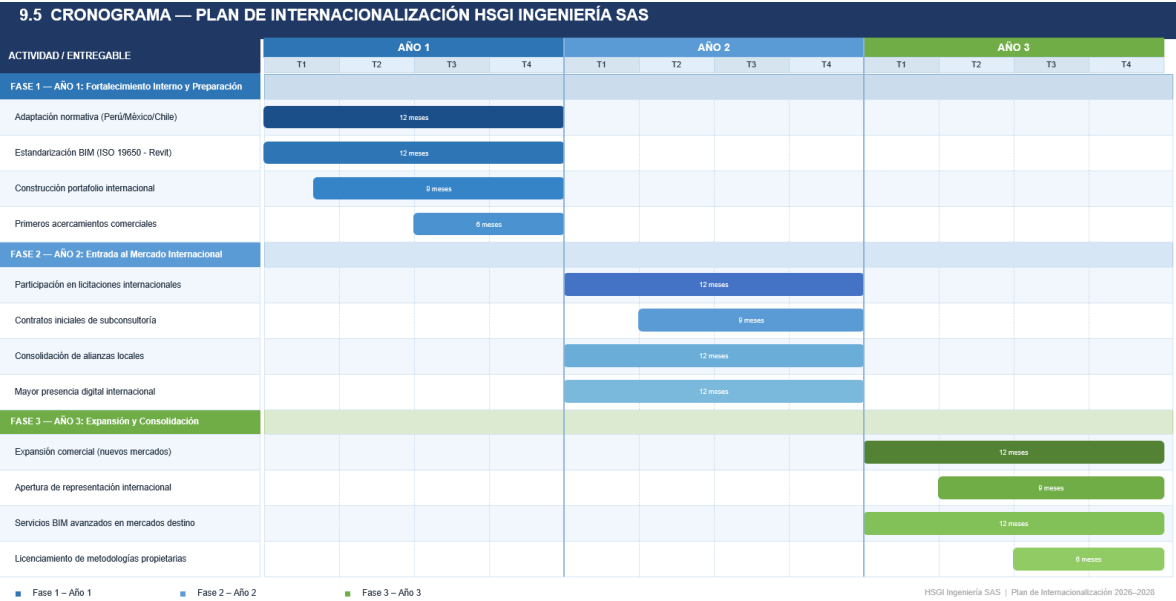
Fase 2 – Año 2:

- Participación en licitaciones.
- Contratos iniciales de subconsultoría.
- Consolidación de alianzas locales.
- Mayor presencia digital internacional.

Fase 3 – Año 3:

- Expansión comercial.
- Apertura de representación internacional.

- Servicios avanzados BIM en mercados destino.
- Licenciamiento de metodologías.



9.6 KPIs del Plan de Acción

- Número de procesos estandarizados.
- Nivel de cumplimiento de ISO 19650.
- Cantidad de alianzas internacionales.
- Contratos internacionales firmados.
- Crecimiento en ingresos internacionales.
- Implementación de metodologías propietarias.
- Participación en licitaciones internacionales.

CAPÍTULO 10 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones Generales

Cuando se llega al final de un proceso como este, lo que más sorprende no son los hallazgos técnicos —muchos de ellos los intuimos desde el principio— sino la claridad que surge cuando se obliga a uno a escribirlos, sustentarlos y cuantificarlos. HSGI tiene 16 años diseñando redes que funcionan, entregando proyectos que los clientes aprueban y construyendo una reputación que hoy es su principal activo. Lo que este trabajo demostró es que esa base es suficiente para dar el siguiente paso, pero que ese paso requiere preparación deliberada, no solo ganas. El diagnóstico, el modelo de negocio, la estrategia y el plan financiero que se desarrollaron en los capítulos anteriores configuran una ruta viable. No es una ruta garantizada —ningún plan estratégico lo es— pero es una ruta coherente, respaldada por datos reales y construida sobre las fortalezas concretas que la empresa ya tiene.

Perú emergió como el mercado de entrada más lógico no por azar sino porque concentra tres condiciones simultáneas: demanda activa de servicios BIM en proyectos públicos, normativa técnica que HSGI ya conoce en su mayor parte, y un ecosistema de firmas locales con quienes se puede establecer alianzas de subconsultoría sin necesidad de abrir una filial desde el primer día. Las sesiones del Ciclo de Internacionalización nos dieron nombre y apellido a esas condiciones; el diagnóstico interno nos dijo cuánto nos falta para estar listos. La brecha no es insalvable, pero tampoco es trivial: exige formalizar procesos, entrenar al equipo en normativa peruana y construir al menos dos o tres relaciones de confianza con socios locales antes de proponer el primer contrato.

10.2 Conclusiones Estratégicas

- La internacionalización debe implementarse mediante un modelo progresivo, basado en subconsultoría, alianzas estratégicas y diferenciación técnica.
- La adopción total de BIM bajo ISO 19650 constituye un diferenciador clave para competir en mercados externos.
- La diversificación de servicios y el desarrollo de metodologías propietarias representan oportunidades de crecimiento de alto valor.

- El análisis DOFA, EFE y EFI evidencia fortalezas técnicas y reputacionales, pero también importantes desafíos comerciales, normativos y operativos.
- La empresa debe consolidar un modelo de gestión comercial especializado, orientado a mercados internacionales.

10.3 Conclusiones Operativas

1. HSGI debe fortalecer su capacidad interna mediante la creación de nuevas unidades organizacionales (BIM avanzado, QA/QC internacional, Metodologías Propietarias).
2. La gestión documental y los flujos de trabajo deben alinearse completamente con estándares internacionales.
3. El talento humano requiere formación especializada en normativas técnicas de los mercados objetivo.
4. El mapa de procesos debe ser actualizado para integrar procesos comerciales internacionales, I+D+i y estandarización BIM.

10.4 Conclusiones Financieras

1. La inversión inicial es significativa pero viable en función de la capacidad instalada actual y el potencial de ingresos internacionales.
2. El flujo de caja proyectado indica que la rentabilidad puede consolidarse a partir del segundo año.
3. La estructura financiera debe ser flexible para ajustar inversiones según los resultados de cada fase.
4. La diversificación de ingresos mediante servicios BIM, consultoría técnica y metodologías propias soporta la sostenibilidad financiera del proyecto.

10.5 Recomendaciones Generales

1. Implementar el roadmap de internacionalización siguiendo estrictamente las fases propuestas.
2. Formalizar alianzas estratégicas en cada país antes de realizar inversiones operativas mayores.

3. Reforzar el posicionamiento digital internacional para aumentar la visibilidad de la marca HSGI.
4. Desarrollar servicios de alto valor agregado que respondan a necesidades específicas de los mercados destino.
5. Mantener un proceso constante de revisión normativa para garantizar el cumplimiento en cada proyecto internacional.
6. Realizar un seguimiento trimestral de KPI's internacionales para ajustar la estrategia.

Recomendación 1. Implementar el roadmap de internacionalización siguiendo estrictamente las fases propuestas: El roadmap diseñado para HSGI Ingeniería SAS contempla una secuencia deliberada de fases: fortalecimiento interno, posicionamiento de marca, desarrollo de alianzas y entrada al mercado internacional. Saltarse o acortar alguna de estas fases por presión de oportunidades comerciales inmediatas puede comprometer la solidez del proceso. Se recomienda que los socios fundadores revisen trimestralmente el avance frente al roadmap y tomen decisiones de ajuste únicamente cuando existan evidencias claras de que una fase ya fue consolidada. La disciplina en la ejecución secuencial es la principal garantía de sostenibilidad del proceso de internacionalización.

Recomendación 2. Formalizar alianzas estratégicas en cada país antes de realizar inversiones operativas mayores: Ingresar a un mercado internacional sin un aliado local implica asumir riesgos regulatorios, comerciales y operativos que pueden resultar costosos para una empresa de tamaño mediano como HSGI. Se recomienda que, antes de destinar recursos significativos a la apertura de operaciones en Perú, México o Chile, se haya firmado al menos un acuerdo de colaboración con una firma local de ingeniería, arquitectura o construcción que conozca el entorno normativo y el tejido empresarial del país. Estos aliados pueden actuar como socios de proyecto, facilitadores de contactos comerciales o representantes ante entidades públicas, reduciendo significativamente el costo y el tiempo de entrada al mercado.

Recomendación 3. Reforzar el posicionamiento digital internacional para aumentar la visibilidad de la marca HSGI: Actualmente HSGI cuenta con presencia digital en su sitio web (www.hsgi.co) y en LinkedIn, pero su comunicación está orientada principalmente al mercado colombiano. Para consolidar su posicionamiento internacional se recomienda: desarrollar contenido técnico en inglés y español sobre metodología BIM e ingeniería de fluidos; publicar casos de éxito de proyectos ejecutados (Ciudad Verde, Clínica Roma, Ébano-Veramonte) con énfasis en métricas de valor entregado; participar activamente en comunidades BIM internacionales en LinkedIn; y registrar a HSGI en directorios sectoriales de ingeniería y construcción de los mercados objetivo. Una marca digital sólida reduce la desconfianza inicial de clientes internacionales y acorta el ciclo de ventas.

Recomendación 4. Desarrollar servicios de alto valor agregado que respondan a necesidades específicas de los mercados destino: El portafolio actual de HSGI (diseño hidrosanitario, gas, protección contra incendio, SUDS y coordinación BIM) es competitivo en Colombia, pero para diferenciarse en mercados internacionales es necesario adaptarlo y enriquecerlo. Se recomienda identificar, para cada mercado objetivo, las brechas técnicas locales que HSGI puede cubrir con ventaja comparativa. Por ejemplo, en Perú la demanda de diseño BIM para infraestructura hospitalaria y educativa es creciente; en México, los proyectos de desarrollo inmobiliario masivo requieren coordinación BIM multidisciplinaria; y en Chile, las exigencias de sostenibilidad y eficiencia hídrica en edificaciones abren oportunidad para los diseños LEED y SUDS. Desarrollar propuestas de valor diferenciadas por mercado permitirá a HSGI competir con mayor precisión y efectividad.

Recomendación 5. Mantener un proceso constante de revisión normativa para garantizar el cumplimiento en cada proyecto internacional: Uno de los principales riesgos en la operación internacional de una firma de ingeniería es el incumplimiento de normas técnicas locales por desconocimiento o desactualización. Se recomienda que HSGI designe un responsable interno de vigilancia normativa por cada mercado en el que opere, cuya función sea monitorear permanentemente los cambios en los reglamentos de construcción, protección contra incendio (NFPA

y sus adaptaciones locales), diseño hidrosanitario y exigencias BIM. Adicionalmente, se sugiere establecer convenios con cámaras de ingeniería o colegios profesionales en los países destino para acceder oportunamente a actualizaciones normativas. El cumplimiento normativo impecable no solo protege a la empresa de sanciones, sino que construye reputación y confianza con clientes internacionales.

Recomendación 6. Realizar un seguimiento trimestral de KPIs internacionales para ajustar la estrategia: La estrategia de internacionalización no es un documento estático: debe evolucionar con base en los resultados reales de ejecución. Se recomienda que los socios de HSGI realicen una reunión de revisión estratégica cada trimestre, en la que se evalúen los cinco KPIs internacionales definidos en el capítulo 6.8 (alianzas formalizadas, contratos firmados, porcentaje de ingresos internacionales, proyectos BIM ejecutados y cumplimiento normativo), y se tomen decisiones correctivas o de aceleración según los resultados. En caso de desviaciones significativas frente a las metas, se deberá analizar si el origen es interno (capacidad, recursos, procesos) o externo (condiciones del mercado, competencia, regulación) para actuar en consecuencia. Esta práctica de seguimiento sistemático permitirá a HSGI aprender con agilidad y mantener la estrategia alineada con la realidad del entorno internacional.

10.6 Recomendaciones Académicas (Modalidad 3.3.1 y 3.3.2)

1. Mantener una trazabilidad clara de todas las fases del proyecto según los lineamientos de la Guía de Opción de Grado.
2. Asegurar que el documento final incluya la articulación directa entre diagnóstico, modelo de negocio, estrategia y viabilidad.
3. Complementar este proyecto con anexos técnicos, normativos y financieros que refuercen su validez académica.
4. Conservar los soportes metodológicos y resultados de los análisis utilizados para futuras evaluaciones o auditorías académicas.

CAPÍTULO 11 – REFERENCIAS

- Ansoff, H. I. (1957). Strategies for diversification. *Harvard Business Review*, 35(5), 113–124.
- HSGI Ingeniería SAS. (2025). *Brochure corporativo y portafolio de servicios*. Documento interno.
- HSGI Ingeniería SAS. (2025). *Relanzamiento HSGI Ingeniería SAS*. Documento interno.
- HSGI Ingeniería SAS. (2022). *Valores Corporativos*. Documento Interno.
- HSGI Ingeniería SAS. (2025). *Organigrama*. Documento interno.
- HSGI Ingeniería SAS. (2023). *Estados financieros*. Documento interno.
- HSGI Ingeniería SAS. (2024). *Estados financieros*. Documento interno.
- HSGI Ingeniería SAS. (2025). *Estados financieros*. Documento interno.
- IETeam. (2024). *Ciclo de Internacionalización – Sesiones 1 a 4*. Documento interno.
- ISO. (2018). *ISO 19650: Organización y digitalización de información en obras de edificación e ingeniería civil*. Organización Internacional de Normalización.
- Maurya, A. (2012). *Running lean: Iterate from plan A to a plan that works* (2.º ed.). O'Reilly Media.
- Nagji, B., & Tuff, G. (2012). Managing your innovation portfolio. *Harvard Business Review*, 90(5), 66–74.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- ProColombia. (2023). *Ruta exportadora de servicios*. ProColombia. <https://www.procolombia.co>
- Sapag, N. (2011). *Preparación y evaluación de proyectos* (6.º ed.). McGraw-Hill.

- Universidad Santo Tomás. (2025). *Guía de opciones de grado – Maestría en Administración*. Facultad de Administración de Empresas.
- Hill, C. W. L. (2011). *Negocios internacionales: competencia en el mercado global* (8.º ed.). McGraw-Hill.
- Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (1977). The internationalization process of the firm: A model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23–32.
- Durbán Oliva, S. (2017). *Finanzas corporativas*: (ed.). Difusora Larousse - Ediciones Pirámide. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/49185>
- Durán Herrera, J. J. ; Gallardo Olmedo, F. *Finanzas internacionales para la empresa*. ed. Madrid: Difusora Larousse - Ediciones Pirámide, 2015. 561 p.
Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/usta/49044?page=10>.
Consultado en: 17 Apr 2026
- Estupiñán Gaitán, R. (2020). *Análisis financiero y de gestión*: (3 ed.). Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/129218>
- Olivares Urbina, M. Á. (Coord.). (2024). *Guía práctica para la integración de proyectos de negocios*: (1 ed.). Editorial ITACA. <https://elibro.net/es/lc/usta/titulos/286321>
- Banco de la República. (2025). *Estadísticas de tasas de interés y rendimientos de deuda pública (TES)*. <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas>
- Bolsa de Valores de Colombia [BVC]. (s. f.). *Histórico de índices y precios del mercado de renta variable (IGBC/COLCAP)*. Recuperado el 21 de abril de 2026, de <https://www.bvc.com.co>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., y Allen, F. (2020). *Principles of corporate finance* (13.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Damodaran, A. (2024). *Betas by sector (Emerging Markets)* [Conjunto de datos].
Damodaran Online.

https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html

World Bank. (2024). *Emerging Markets Bond Index (EMBI+): Colombia risk premium data*. World Bank Open Data. <https://data.worldbank.org>

Porter, M. E. (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, 57(2), 137–145.