INFORME TÉCNICO DETALLADO DE ENCADENAMIENTO EMPRESARIAL

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO CONCEPTUAL 3
2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS 3
3. RESUMEN EJECUTIVO 3
4. ÁREAS CLAVES A ANALIZAR 4
5. PRINCIPALES RESULTADOS DEL INSTRUMENTO DE CADENA DE VALOR 5
5.1. Datos Generales de la Empresa 5
5.2.1 Fortalezas identificadas 6
5.2.2 Debilidades críticas 6
5.2.3 Amenazas externas 7
5.2.4 Oportunidades de articulación 8
6. ANÁLISIS DETALLADO DE LA CADENA DE VALOR 8
6.1. CAPACIDADES PRODUCTIVAS 8
6.2. INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD LOGÍSTICA 9
6.3. ENCADENAMIENTO CON ACTORES DEL ENTORNO AEROPORTUARIO 10
6.4. ANÁLISIS DE MERCADEO Y VENTAS 11
6.5. ANÁLISIS DEL SERVICIO POSTVENTA 12
6.6. TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 12
7. ANÁLISIS DETALLADO DE LA CADENA DE VALOR 13
8. ARTICULACIÓN ECONÓMICA CON BOGOTÁ CIUDAD AEROPUERTO 15
8.1. Articulación Económica con Bogotá Ciudad Aeropuerto (Líneas Estratégicas) 15
8.2. Posibles Encadenamiento con el ecosistema de Bogotá Ciudad Aeropuerto. 16
9. HOJA DE RUTA Y PLAN DE ACCIÓN 17
10. CONCLUSIÓN GENERAL Y RECOMENDACIONES 18
10.1 Recomendaciones Finales 19
10.1.1 Recomendaciones Operativas 19
10.1.2 Recomendaciones Tecnológicas 20

10.1.3 Recomendaciones Logísticas 20
10.1.4 Recomendaciones Comerciales 21
10.1.5 Recomendaciones de Encadenamiento 22
10.1.6 Recomendaciones en Servicio al Cliente 23

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Datos Generales 4
Tabla 2 Principales Resultados del Instrumento 5
Tabla 3. Análisis de Capacidades Productivas 9
Tabla 4 Análisis Logístico y de Infraestructura 9
Tabla 5 Análisis de Encadenamiento y Capacidad 10
Tabla 6 Análisis de Mercadeo y Riesgo Comercial 11
Tabla 7 Análisis del Servicio Postventa 12
Tabla 8 Análisis de Tecnología, Trazabilidad y Calidad 12
Tabla 9 Análisis de la cadena de valor 13
Tabla 10 Líneas Estratégicas de Articulación 15
Tabla 11 Posibles Encadenamientos 16
Tabla 12 Hoja de Ruta y Plan de Acción 17

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO CONCEPTUAL

En el marco del Contrato de Prestación de Servicios No. 1060-2025, suscrito entre INGEPLAN y la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (SDDE), cuyo objeto es fortalecer empresas de alto impacto en Bogotá mediante el impulso de iniciativas relacionadas con Ciencia, Tecnología e Innovación articuladas a la estrategia Bogotá Ciudad Aeropuerto, se presenta el siguiente informe técnico sustentado en la información recolectada durante la ejecución contractual. Este documento presenta el diagnóstico y análisis de la cadena de valor de **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS,** sustentado en el marco analítico de Michael Porter (estructuración de actividades primarias y de apoyo) que, de manera conjunta, determinan su capacidad para generar ventajas competitivas sostenibles.

La información utilizada fue obtenida mediante un instrumento de diagnóstico diseñado para aplicar, recopilar y sistematizar los datos requeridos para el diagnóstico empresarial y el análisis de la cadena de valor. Este instrumento integra variables cualitativas y cuantitativas que permiten identificar capacidades, brechas, procesos críticos, niveles de madurez operativa y oportunidades de articulación con la estrategia Bogotá Ciudad Aeropuerto.

2. OBJETIVOS DEL ANÁLISIS

1. Diagnosticar las capacidades productivas, logísticas, tecnológicas y comerciales de la empresa.
2. Identificar fortalezas, debilidades amenazas y oportunidades de su cadena de valor.
3. Determinar las áreas funcionales donde la empresa puede implementar herramientas estratégicas que habiliten su articulación con el ecosistema BCA y se encadenen con otras empresas.
5. Construir una Hoja de Ruta operacional–estratégica con responsables, plazos y KPIs desarrollando un plan de acción más amplio y estructurado.
6. Formular conclusiones y recomendaciones orientadas al cierre de brechas críticas y crecimiento de la empresa.

3. RESUMEN EJECUTIVO

La empresa **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** es una organización con 25.3 años (304 meses) de trayectoria en el mercado, operando en el sector de Comercio (CIIU 4663). La sociedad podrá realizar en Colombia y en el exterior cualquier actividad licita, comercial o civil. Su objeto principal será el desarrollo de las siguientes actividades:

A) La comercialización de materiales tales como arena, gravilla, gravas silíceas, carbones, lignitos y coques, así como cualquier otra actividad relacionada directa o indirectamente con estos productos.
B) La planeación, estructuración, diseño, desarrollo, ejecución, construcción, comercialización, promoción y venta de proyectos arquitectónicos y urbanísticos, así como de obras civiles y de infraestructura vial de carácter residencial, comercial, institucional, educativo, dotacional, industrial y/o mixto.

Su actividad principal es 46631. comercio al por mayor de materiales de construcción.

Ubicada en la dirección CL 25 No 99-56 de la localidad de (FONTIBÓN), su estructura comercial se enfoca principalmente en Empresa privada, que representa el 9% de sus ventas totales.

Su producción se caracteriza por un Nivel de Complejidad (MEDIO), incorporando procesos que la hacen candidata potencial para la cadena de valor BCA.

Se identifica un potencial de articulación (TOTALMENTE) con el ecosistema BCA, apalancado en su capacidad de diferenciación (SERVICIO).

No obstante, se evidencian desafíos críticos que actúan como barreras de entrada para la formalización comercial B2B, principalmente en trazabilidad tecnológica (Inventario en Tiempo Real: NO) y gestión de calidad (con brechas de certificación). La hoja de ruta debe enfocarse en la habilitación operativa y tecnológica para capitalizar su capacidad productiva no utilizada.

Tabla 1. Datos Generales

INFORME TÉCNICO DETALLADO DE ENCADENAMIENTO EMPRESARIAL	
Empresa Analizada:	ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS
NIT:	830074867
Antigüedad:	25.3 años (304 meses)
Sector:	Comercio
Localidad:	FONTIBON
Actividad CIIU:	4663 - 46631. Comercio al por mayor de materiales de construcción

Fuente: Cuestionario información de la empresa, documento cámara de comercio cada empresa

4. ÁREAS CLAVES A ANALIZAR

El análisis de la empresa **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** se desarrolla a partir de los siete bloques estructurados en el instrumento aplicado, los cuales permiten comprender su funcionamiento operativo, logístico, comercial y tecnológico, así como su potencial de articulación con el ecosistema Bogotá Ciudad Aeropuerto (BCA).

Las áreas evaluadas son:

Información general: Del cuestionario de recolección de información pregunta 1-3
Capacidades productivas y operativas: Del cuestionario de recolección de información pregunta 4-21
Infraestructura y capacidad logística: Del cuestionario de recolección de información pregunta 22-23
Encadenamiento con otras empresas del entorno aeroportuario: Del cuestionario de recolección de información pregunta 24-29
Mercadeo, ventas y servicios: Del cuestionario de recolección de información pregunta 30-42
Servicio postventa: Del cuestionario de recolección de información pregunta 43-44
Tecnología e innovación: Del cuestionario de recolección de información pregunta 45-50

Cada una de estas áreas aporta insumos específicos para la identificación de fortalezas y debilidades en la cadena de valor, así como para la construcción de una hoja de ruta estratégica.

5. PRINCIPALES RESULTADOS DEL INSTRUMENTO DE CADENA DE VALOR

El instrumento formulado recopila información estructural, operativa, logística, comercial y tecnológica de la empresa beneficiaria con el fin de identificar oportunidades de encadenamiento dentro del ecosistema Bogotá Ciudad Aeropuerto (BCA).
A continuación, se presentan los datos generales de la empresa, obtenidos del instrumento aplicado.

5.1. Datos Generales de la Empresa

Tabla 2 Principales Resultados del Instrumento

Variable	Respuesta
Razón social	ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS
NIT	830074867
Representante que diligencia	NANCY CARREÑO V. Gerente General
Relación actual con el Aeropuerto El Dorado	INDIRECTA
Complejidad del proceso	MEDIO
Capacidad instalada utilizada	100%
Principal cliente	Empresa privada (9% de ventas)
Exportaciones	NO ESPECIFICADO
Relación con actores aeroportuarios	INDIRECTA
Capacidad financiera autoevaluada	3.MEDIA
Disponibilidad para explorar oportunidades con BCA	TOTALMENTE
Margen de error operativo	3%
Certificaciones de calidad	NO
Inventario en tiempo real (ITR)	NO
Seguridad de la información	NO

Fuente: Cuestionario información de la empresa

5.2. Identificación de fortalezas y debilidades en su cadena de valor

5.2.1 Fortalezas identificadas

El mayor activo de **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** es su trayectoria y la dualidad de su objeto social, lo que le permite atacar diferentes nichos dentro del Ecosistema Aeroportuario (BCA), desde el suministro de materiales hasta la ejecución de obras civiles.

1. Sólida Trayectoria y Objeto Dual
Trayectoria de Larga Data: Con 25.3 años de operación ininterrumpida, la empresa demuestra estabilidad, resiliencia y conocimiento profundo de los sectores de la construcción y el comercio de materiales en el mercado colombiano. Esta longevidad es un factor de confianza crucial para grandes contratos en el BCA.

Objeto Social Dual (A y B): La capacidad de la empresa para actuar en el Comercio de Materiales (Arena, Gravilla, etc.) y en la Ejecución de Proyectos Arquitectónicos y de Infraestructura la convierte en un proveedor multiservicio. Puede participar en obras civiles y, al mismo tiempo, suministrar los materiales base, lo que simplifica la cadena de valor para el operador aeroportuario.

2. Know-How Técnico y Compromiso

Alto Nivel Técnico: El conocimiento acumulado durante más de dos décadas en la planeación y ejecución de proyectos de infraestructura vial, industrial y civil le otorga la base técnica para cumplir con los estándares de calidad y seguridad exigidos en las instalaciones aeroportuarias.

Fuerte Disposición Gerencial (TOTALMENTE): La voluntad total y declarada de la Gerencia para vincularse al ecosistema aeroportuario es la fortaleza estratégica más importante. Asegura que los recursos y esfuerzos se invertirán prioritariamente en la habilitación y las certificaciones necesarias.

3. Fortaleza en Servicio Postventa

Servicio Postventa Diferenciador: La capacidad de ofrecer tiempos de respuesta rápidos (HORAS) es una fortaleza de servicio crucial. En contratos de suministro o mantenimiento de infraestructura (vial, civil), la rapidez para resolver imprevistos o entregar materiales de emergencia con un SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) agresivo es un valor agregado de alto impacto.

5.2.2 Debilidades críticas

Las principales debilidades de ASA SAS residen en la falta de formalización de procesos y calidad y la limitada capacidad para escalar las operaciones sin una inversión previa significativa.

1. Limitaciones de Crecimiento y Escalabilidad
Capacidad Operativa al 100%: La empresa utiliza la totalidad de su capacidad instalada (100% de uso). Esto constituye una debilidad estructural para el encadenamiento, ya que impide absorber nueva demanda de volumen B2B (ya sea de materiales o de ejecución de obra) sin:
Inversión inmediata y significativa en expansión.
Riesgo de saturación, lo que podría comprometer la puntualidad (SLA) y la calidad de los contratos existentes.

2. Ausencia de Sistemas de Gestión y Estandarización
Ausencia de Sistemas de Trazabilidad y Gestión de Calidad Críticos:

Inventario en Tiempo Real (ITR): La ausencia de ITR dificulta la trazabilidad de los materiales suministrados (origen, lote, certificación), un requisito clave para obras de infraestructura y construcción de alta exigencia en el aeropuerto.

Ciberseguridad: La falta de protocolos sólidos de ciberseguridad expone la información técnica de planos, diseños arquitectónicos y precios comerciales a riesgos, lo cual es inaceptable en contratos de infraestructura sensibles.

Certificaciones de Calidad: La ausencia de certificaciones formales (ej., ISO 9001 o específicas del sector de la construcción) actúa como la principal barrera de entrada formal. Los grandes operadores del BCA exigen estas certificaciones para mitigar riesgos.

3. Limitaciones Financieras para la Habilitación

Baja Autoevaluación de Capacidad Financiera (3. MEDIA): Aunque es media, la autoevaluación indica que la capacidad financiera es limitada. Esto es un riesgo, ya que la empresa enfrenta la doble necesidad de inversión:
Inversión en Habilitadores B2B: Necesaria para obtener certificaciones (ISO, ITR, ciberseguridad).
Inversión en Expansión: Necesaria para aumentar la capacidad de servicio más allá del 100% actual y asumir los contratos.

5.2.3 Amenazas externas

Las amenazas provienen principalmente de las altas exigencias del mercado aeroportuario y el entorno competitivo, lo que obliga a ASA SAS a invertir fuertemente para poder competir.

1. Rigidez y Barreras de Entrada del Sector BCA
Altos Requisitos Mínimos de Calidad y Seguridad (Física/Aérea): El sector aeroportuario es una de las industrias más reguladas. Los requisitos de calidad, trazabilidad y seguridad (tanto en obras civiles como en suministro de materiales) son significativamente más altos que en el mercado tradicional.
Implicación: La empresa debe invertir en certificaciones ISO (ej., ISO 9001, ISO 45001) y cumplir con protocolos de seguridad aeronáutica, lo cual representa una barrera de costo y tiempo crítica para ASA SAS, que actualmente carece de estas certificaciones.
Requisitos de Trazabilidad: En el suministro de materiales (arena, gravilla, etc.) para obras críticas, se exige la trazabilidad completa del origen, lote y certificación de los insumos. La ausencia del sistema ITR (Inventario en Tiempo Real) en ASA SAS la deja vulnerable a no poder cumplir con este requisito básico.

2. Presión Competitiva del Mercado
Competencia Global y Nacional con Mayores Estándares: La empresa compite contra compañías que ya poseen las certificaciones (ISO, OHSAS), tienen sistemas de gestión tecnológica avanzados (BIM, ERP) y una capacidad instalada flexible.
Implicación: La competencia puede ofrecer mejores garantías de calidad y un riesgo de incumplimiento menor, lo que dificulta que ASA SAS, con su 100% de capacidad utilizada y sin certificaciones, pueda ganar contratos grandes de infraestructura o suministro.

3. Riesgos Logísticos y de Costos
Incremento de Costos Logísticos y de Transporte (20%) por Ineficiencias Internas: El entorno general de costos logísticos es volátil, pero la amenaza se amplifica por las ineficiencias logísticas internas de ASA SAS (falta de ITR, falta de optimización).
Implicación: Este incremento del 20% en costos logísticos, sumado a las ineficiencias, podría reducir drásticamente el margen de ganancia en contratos de suministro de volumen y afectar la cotización, haciendo que la empresa sea menos competitiva en precio.

5.2.4 Oportunidades de articulación

Las oportunidades para ASA SAS se centran en la expansión geográfica y fiscal, y en el aprovechamiento de su doble capacidad de suministro y ejecución dentro de los proyectos de infraestructura del BCA.

1. Aprovechamiento de la Dualidad del Objeto Social
Suministro de Materiales de Construcción (Comercio): Existe una oportunidad constante de proveer arena, gravilla, gravas silíceas y otros insumos clave para las obras de mantenimiento, expansión o adecuación de la infraestructura aeroportuaria (pistas, vías internas, plataformas, edificios). La empresa puede posicionarse como un proveedor especializado y certificado de insumos base para los contratistas principales del aeropuerto.
Ejecución de Obra Civil y Arquitectónica (Construcción): ASA SAS puede aplicar a contratos de menor escala o subcontratación para obras civiles como:
Mantenimiento y reparación de la infraestructura vial interna (pistas de rodaje, vías de acceso).
Adecuación y remodelación de espacios comerciales o institucionales dentro de la terminal.
Su experiencia en la ejecución de proyectos complejos le da una ventaja técnica para asumir estas tareas críticas.

2. Expansión Logística y Beneficios Fiscales
Exploración y Vinculación a Zonas Francas Cercanas (Beneficios Logísticos y Aduaneros): La exploración de una Zona Franca (ZF) cercana al aeropuerto ofrece una oportunidad estratégica crucial.
Beneficio Fiscal: Acceso a incentivos aduaneros y tributarios, lo cual puede mitigar el riesgo de incremento del 20% en costos logísticos y hacer que los materiales suministrados o los proyectos ejecutados sean más competitivos en precio.
Beneficio Logístico: Las ZF funcionan como hubs logísticos y centros de distribución cerca del aeropuerto, mejorando la eficiencia y garantizando la entrega Justo a Tiempo (JIT), lo cual es vital para cualquier contrato de infraestructura.

3. Aprovechamiento de la Demanda de Mantenimiento
Demanda Continua por Mantenimiento (MRO y Facilities): Las operaciones aeroportuarias requieren un mantenimiento constante de sus instalaciones (MRO - Maintenance, Repair and Overhaul). ASA SAS puede establecer contratos de servicio especializados a largo plazo para el mantenimiento predictivo o correctivo de la infraestructura civil, aprovechando su fortaleza en tiempos de respuesta rápidos (HORAS).

6. ANÁLISIS DETALLADO DE LA CADENA DE VALOR

Identificar dónde y cómo se crea o destruye valor para la empresa, y cómo se puede reconfigurar esa cadena para lograr una ventaja competitiva de diferenciación y/o liderazgo en costos que respalde el nuevo modelo.

6.1. CAPACIDADES PRODUCTIVAS

Dentro del modelo de Michael Porter, la Capacidad Productiva se sitúa principalmente en la actividad primaria de Operaciones, representando la habilidad de la empresa para transformar eficientemente las materias primas (recibidas de la Logística de Entrada) en productos o servicios finales. Esta capacidad no solo abarca el volumen máximo de producción que puede alcanzarse en un periodo dado, sino también su calidad, flexibilidad y costo unitario, incluyendo la gestión de activos, el mantenimiento de la maquinaria y la aplicación de tecnología (I+D y Tecnológica, actividades de apoyo). Una alta capacidad productiva, caracterizada por un bajo margen de error y una capacidad instalada bien gestionada, se convierte en una ventaja competitiva crítica, ya sea por permitir un liderazgo en costos o por facilitar la diferenciación a través de la producción de alta complejidad y calidad.

Tabla 3. Análisis de Capacidades Productivas

Indicadores Clave	Respuesta	Análisis
Nivel de Complejidad de Proceso	MEDIO	Indica la sofisticación de los procesos, clave para servicios MRO o manufactura avanzada en el ecosistema BCA.
Capacidad Utilizada	100%	Muestra una holgura de 0% para asumir nuevos contratos B2B sin necesidad de inversión en infraestructura de inmediato.
Margen de Error/Defectos	3%	Riesgo operacional. Necesidad de protocolos de calidad estricta para el sector BCA (el objetivo debe ser <2%). Un valor alto impacta la trazabilidad.

Fuente: Cuestionario información de la empresa

El Nivel de Complejidad de los procesos productivos (MEDIO) de la empresa es una fortaleza técnica inherente que la posiciona favorablemente para ofrecer servicios de alto valor añadido (ej. MRO) requeridos por el ecosistema BCA. Sin embargo, el Margen de Error Operativo (3%) se convierte en una barrera crítica para cualquier encadenamiento con el sector aeronáutico y logístico, que exige una tasa de defectos cercana al 0%. La hoja de ruta debe priorizar la estandarización para reducir drásticamente este margen, capitalizando la Capacidad Instalada Disponible (0%) para asumir nueva demanda B2B.

6.2. INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDAD LOGÍSTICA

En el marco de la Cadena de Valor de Porter, la Infraestructura y Capacidad Logística se manifiestan a través de dos actividades primarias críticas: la Logística de Entrada (manejo de materias primas e insumos) y la Logística de Salida (distribución del producto final), así como la Infraestructura de la Organización (actividad de apoyo). La infraestructura logística abarca los activos físicos (almacenes, bodegas cercanas a hubs como aeropuertos, flotas de transporte) y los sistemas de gestión (WMS, ITR) que permiten el flujo eficiente de bienes. Una robusta capacidad logística, que incluye baja fricción en el movimiento de materiales y una gestión de inventario en tiempo real, es crucial para lograr una ventaja de costos al minimizar el CTI (Costo Total de Insumos) o una ventaja de diferenciación al garantizar el cumplimiento estricto de los SLAs y la rapidez de respuesta exigida por mercados sensibles como el BCA.

Tabla 4 Análisis Logístico y de Infraestructura

Indicadores Clave	Respuesta	Análisis
Costo Transporte/Producto	20%	Muestra el peso de la logística de entrada en los costos. Un alto % impacta la competitividad y requiere optimización.

Infraestructura cerca Aero	NO	Cercanía estratégica. Fortaleza si es SI, Brecha si es NO y se requiere cercanía para el encadenamiento BCA.
Uso Bodegas Cercanas	SI	Indica la planeación futura de la empresa para acortar la cadena logística. Si es 'SI', gran potencial de articulación.

Fuente: Cuestionario información de la empresa

La gestión logística presenta desafíos. El impacto del Costo de Transporte en el producto (20%) es crítica y requiere atención, sugiriendo la necesidad de optimizar la logística de insumos, vital para la competitividad. Si bien la cercanía de la Infraestructura (NO) es una brecha operativa, la consideración de Bodegas Cercanas al Aeropuerto (SI) demuestra una disposición estratégica. La estrategia de encadenamiento debe apalancarse en la exploración de alianzas con operadores logísticos y el análisis de la Zona Franca para mitigar estos costos y asegurar tiempos de entrega alineados al estándar BCA.

6.3. ENCADENAMIENTO CON ACTORES DEL ENTORNO AEROPORTUARIO

La Infraestructura y Capacidad Logística son vitales para el encadenamiento aeroportuario (BCA), abarcando tanto activos físicos (proximidad a bodegas) como tecnológicos (WMS e ITR). Esta capacidad impacta directamente en las actividades primarias de Logística de Entrada y Salida, siendo esencial para el cumplimiento de los SLA al asegurar la velocidad, seguridad y trazabilidad exigida por el sector aeronáutico. Una logística robusta, a menudo apoyada por una Alianza 3PL, transforma la simple operación en una ventaja competitiva que garantiza la fiabilidad de las entregas.

Tabla 5 Análisis de Encadenamiento y Capacidad

Indicadores Clave	Respuesta	Análisis
Relación actual con El Dorado	INDIRECTA	Punto de partida. Si la relación es 'SI', existe un historial que debe formalizarse o expandirse.
Papel Propuesto	PROVEEDOR	Define la función de la empresa dentro de la red logística (Proveedor/Operador). Fundamental para el mapeo BCA.
Interés Oportunidades	TOTALMENTE	Disposición estratégica de la gerencia para invertir tiempo y recursos en la exploración del ecosistema BCA.

Articulación Potencial	Empresas de mantenimiento, construcción, tratamiento de aguas entre otros	Muestra el enfoque de la empresa para la diversificación y el B2B. Clave para la identificación de socios en el ecosistema BCA.

. ***Fuente: Cuestionario información de la empresa***

El indicador más favorable es el Interés en Oportunidades (TOTALMENTE), lo que demuestra una clara alineación estratégica de la gerencia con los objetivos del ecosistema BCA. La Relación Actual con El Dorado (INDIRECTA) debe ser profesionalizada y expandida hacia contratos B2B formales. El Papel Propuesto (Proveedor) sugiere que la empresa se visualiza como un actor clave en la cadena de valor, lo cual es compatible con las Empresas de Articulación Potencial (Empresas de mantenimiento, construcción, tratamiento de aguas, entre otros.) mencionadas. La hoja de ruta debe validar si el rol propuesto es compatible con sus debilidades tecnológicas y operativas, diseñando un portafolio de servicios específicos para esos actores.

6.4. ANÁLISIS DE MERCADEO Y VENTAS

La capacidad de Mercadeo y Ventas se centra en las actividades de Marketing y Ventas, siendo vital para el encadenamiento BCA. El enfoque debe ser la gestión de relaciones B2B a largo plazo mediante CRM, posicionando a la empresa como un socio certificado. La estrategia comercial requiere destacar la adhesión a estándares como ISO 9001/27001 como diferenciador clave, permitiendo asegurar contratos de alto valor y SLAs corporativos que garanticen la fiabilidad crítica exigida por los actores aeronáuticos.

Tabla 6 Análisis de Mercadeo y Riesgo Comercial

Indicadores Clave	Respuesta	Análisis
Principal Cliente (%)	Empresa privada (9%)	Alto riesgo de dependencia comercial (si es >70%). Es crítica la diversificación B2B hacia múltiples actores del ecosistema BCA.
Desafío Distribución	COSTOS EN FLETES	Punto crítico de la logística de salida. Su resolución debe ser parte de la hoja de ruta logístico-comercial.
Estrategia Diferenciación	SERVICIO	Base para construir la propuesta de valor dirigida a los actores del ecosistema BCA.
Plan Expansión Int	NO	Una respuesta afirmativa demuestra potencial de uso del Aeropuerto como HUB de exportación/comercio exterior.

Fuente: Cuestionario información de la empresa

La concentración de las ventas en el Principal Cliente (9%) presenta un riesgo moderado de concentración y debe ser el foco principal de la estrategia comercial B2B en el corto plazo. El Desafío de Distribución (Costos en fletes.) es un factor logístico que debe resolverse para cumplir con los estándares de servicio corporativos. La Estrategia de Diferenciación (SERVICIO) sirve como base para construir una propuesta de valor dirigida al ecosistema BCA. La acción inmediata debe ser la prospección de múltiples clientes corporativos en el entorno aeroportuario.

6.5. ANÁLISIS DEL SERVICIO POSTVENTA

En el BCA, el Servicio Postventa es un factor de misión crítica que va más allá de la garantía. Su análisis se centra en la capacidad de reacción rápida medida por los SLAs corporativos. La fiabilidad en el soporte postventa es esencial para mantener la confianza, mitigar el riesgo operacional del cliente y asegurar la renovación de contratos de alto valor.

Tabla 7 Análisis del Servicio Postventa

Indicadores Clave	Respuesta	Análisis
Rapidez de Respuesta	HORAS	Fortaleza clave que debe formalizarse en un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) para contratos corporativos y B2B.
Ventaja Competitiva	SI	Define el valor añadido que la empresa puede ofrecer a clientes corporativos en servicios de soporte y postventa.

Fuente: Cuestionario información de la empresa

El servicio postventa es una fortaleza operativa robusta para el encadenamiento BCA. La Rapidez de Respuesta (HORAS) y la Ventaja Competitiva (SI) superan las expectativas del modelo B2C y se alinean con la demanda de servicios de alta disponibilidad (MRO, Logística) del sector aeronáutico. Se recomienda formalizar estos indicadores mediante la creación de un Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) corporativo, utilizando esta capacidad como un diferenciador clave para ganar contratos con actores del ecosistema.

6.6. TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

La Tecnología e Innovación es crucial para el encadenamiento BCA, enfocada en el Desarrollo Tecnológico para habilitar la trazabilidad (ITR/WMS) y la seguridad (ISO 27001). Esto permite reducir el margen de error, asegurar la integración con sistemas aeronáuticos y diferenciar la capacidad técnica de la empresa.

Tabla 8 Análisis de Tecnología, Trazabilidad y Calidad

Indicadores Clave	Respuesta	Análisis
Inventario TR	NO	Brecha crítica en trazabilidad y planificación. Requisito indispensable para logística aeronáutica y cadenas de suministro complejas.
Certificaciones Calidad (ISO 9001)	NO	Habilitador fundamental. Si es 'NO', genera una barrera de entrada para contratos B2B de alta exigencia (MRO, Logística).
Seguridad de la Información	NO	Nivel de protección de activos digitales, vital para contratos sensibles. Si es 'NO', riesgo de ciberseguridad y no cumplimiento.

Proceso Aledaño	BODEGAJE	Indica la intención de la empresa de mover parte de su operación cerca al aeropuerto, alineándose con la visión BCA.

Fuente: Cuestionario información de la empresa

Esta sección revela las barreras de entrada más críticas para la empresa en su articulación con el ecosistema BCA. El incumplimiento o la debilidad en la ausencia de ITR (trazabilidad), los riesgos de Seguridad de la Información, son requisitos indispensables para cualquier contrato de servicios o provisión de alta exigencia (MRO, logística de carga). La Hoja de Ruta debe priorizar la inversión en estos habilitadores tecnológicos y de calidad (certificaciones) antes de cualquier exploración comercial, para garantizar el cumplimiento de los estándares de seguridad y trazabilidad requeridos en el sector.

7. ANÁLISIS DETALLADO DE LA CADENA DE VALOR

El análisis de la cadena de valor se realiza segmentando las actividades primarias (directamente involucradas en la producción y entrega del valor) y las actividades secundarias o de apoyo (que respaldan las primarias). Los análisis se basan en la información extraída del instrumento aplicado.

Tabla 9 Análisis de la cadena de valor

Proceso (Eslabón)	Indicadores Clave	Análisis y Brecha
Logística de Entrada	Costo Transporte Insumos (20%). Inventario Tiempo Real (NO).	CTI: 20%. Alto impacto (>10%) puede afectar competitividad. ITR: NO Brecha crítica en trazabilidad para el sector BCA.
Operaciones	Nivel Complejidad (MEDIO). Margen Error (3%). Capacidad Utilizada (100%).	Complejidad (MEDIO) (Fortaleza Técnica). Margen Error: 3%. Debe ser <2% para BCA (Riesgo). Capacidad disponible: 0%.
Logística de Salida	Desafío Distribución. Infraestructura Cerca Aero (NO).	desafío: Costos en fletes. La Infraestructura cerca del Aeropuerto (NO) es un factor estratégico (si es SI) o una brecha operativa.
Desarrollo Tecnológico	Certificaciones Calidad (NO). Seguridad Información (NO).	Certificaciones: NO. Si es (NO/PARCIAL), es la principal barrera. Seguridad Información: EN (EVALUACION). Riesgo en contratos sensibles.
Infraestructura (Financiera)	Capacidad Financiera. Interés BCA.	Capacidad Financiera: (3. MEDIA). Si es (BAJA), limita la inversión en

		habilitadores. Interés BCA: (TOTALMENTE). Favorable disposición de la Gerencia.

Fuente: Cuestionario información de la empresa

El diagnóstico revela que **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** posee una sólida disposición gerencial (TOTALMENTE), pero enfrenta barreras estructurales severas en capacidad operativa, gestión de costos y cumplimiento de estándares de calidad y trazabilidad. La dualidad de su objeto social (Comercio de Materiales y Construcción) puede ser una fortaleza si se logra la habilitación crítica.

I. Diagnóstico de Actividades Primarias

1. Logística de Entrada y Costos
Brecha Crítica (Costos): El Costo de Transporte de Insumos (CTI) del 20% es un indicador de alto impacto negativo. Supera el umbral de competitividad (>10%) y ejerce una presión significativa en el precio final de los materiales suministrados, lo que debilita su posición frente a competidores con mejor gestión logística.
Brecha Crítica (Trazabilidad): La ausencia de Inventario en Tiempo Real (ITR: NO) es una brecha crítica para el sector de la construcción de infraestructura. Impide la trazabilidad de los lotes de materiales, una exigencia de seguridad y calidad indispensable para las obras dentro del BCA.

2. Operaciones y Escalabilidad
Riesgo Máximo (Capacidad): La Capacidad Utilizada al 100% es la mayor barrera estructural para el crecimiento. Al no tener capacidad disponible (0%), **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** no puede asumir nuevos contratos de volumen del BCA (suministro o construcción) sin incurrir en retrasos o comprometer la calidad de sus contratos actuales.
Riesgo (Calidad): El Margen de Error Operativo (MEP) del 3% es un riesgo. Aunque el Nivel de Complejidad es Medio (Fortaleza Técnica), el 3% debe reducirse a menos del 2% (e idealmente menos del 1%) para garantizar la calidad en el suministro y la ejecución de obras, donde el rechazo de materiales o errores en la obra conllevan altas penalizaciones.

3. Logística de Salida
Brecha Estratégica (Proximidad): La ausencia de Infraestructura cerca del Aeropuerto (NO) es una brecha operativa y estratégica. Esto amplifica los desafíos de costos en fletes y compromete la capacidad de la empresa para cumplir con la logística Justo a Tiempo (JIT) y los tiempos de respuesta rápidos (HORAS) que son su única fortaleza de servicio.

II. Diagnóstico de Actividades de Soporte

4. Desarrollo Tecnológico y Certificación
Barrera Infranqueable: La ausencia de Certificaciones de Calidad (NO) (ej., ISO 9001, o específicas del sector de infraestructura) es la principal barrera de entrada formal. Los grandes proyectos del BCA son inaccesibles sin esta formalidad.
Riesgo: La Seguridad de la Información (NO), actualmente en evaluación, representa un riesgo alto en contratos sensibles de construcción que involucran planos y diseños confidenciales.

5. Infraestructura y Financiamiento
Voluntad Estratégica: La disposición gerencial (TOTALMENTE) es el activo más valioso. Si bien la Capacidad Financiera es MEDIA (3), esta voluntad debe traducirse en la priorización de la inversión para cerrar las brechas de certificación y capacidad. Si la inversión es baja, la articulación fracasará.
Conclusión Final: La entrada de ASA SAS al BCA está actualmente bloqueada por la combinación de Capacidad Utilizada al 100% y la ausencia de certificaciones y trazabilidad (ITR). La estrategia debe centrarse en liberar capacidad mediante una estrategia de subcontratación y financiar la inversión inmediata en ISO 9001 y sistemas de trazabilidad.

8. ARTICULACIÓN ECONÓMICA CON BOGOTÁ CIUDAD AEROPUERTO

8.1. Articulación Económica con Bogotá Ciudad Aeropuerto (Líneas Estratégicas)

El ecosistema Bogotá Ciudad Aeropuerto (BCA) representa una plataforma de alto valor para **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** (COMERCIO). Se identifican oportunidades de encadenamiento basadas en la sofisticación de sus procesos.

Tabla 10 Líneas Estratégicas de Articulación

Línea Estratégica	Eje de Encadenamiento	Rol Propuesto para la Empresa	Productos/Servicios a Ofrecer
I. Habilitación y Certificación (Previa)	**Cierre de Brechas de Calidad y Trazabilidad**	**Gestor de Estándares**	Implementación y Búsqueda de Certificación **ISO 9001** (Calidad). Desarrollo de un Sistema de **Trazabilidad de Materiales** (*Pre-ITR*).
II. Suministro Especializado y Crítico	**Comercio B2B de Insumos Certificados**	**Proveedor Crítico Certificado**	Suministro de **Materiales Silíceos** (Arena, Gravilla) y otros insumos de construcción con **Trazabilidad Documentada** para contratistas principales de infraestructura y mantenimiento.
III. Ejecución por Subcontratación	**Mantenimiento y Adecuación de Infraestructura**	**Subcontratista Estratégico** de Obras Menores	**Servicios de Adecuación, Mantenimiento y Reparación** de vías, plataformas y edificios. Enfocarse en proyectos de **corta duración** y **alta respuesta** (aprovechando la fortaleza de servicio en HORAS).
IV. Expansión Logística y Financiera	**Aprovechamiento de Zonas Francas**	**Socio Logístico/Comercial con Beneficios Fiscales**	Establecimiento de un **Centro de Distribución/Almacenamiento** de materiales en una Zona Franca cercana para mitigar el **CTI (20%)** y optimizar la logística JIT al aeropuerto.

Fuente: Propia

El Ecosistema Aeroportuario (BCA) es una ciudad en constante mantenimiento y expansión. Siempre requiere dos cosas que **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** puede ofrecer:

Infraestructura Crítica (Objeto Social B): El aeropuerto necesita mantenimiento continuo y expansión de sus pistas, vías internas, plataformas y edificios. La experiencia de **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** en proyectos arquitectónicos y urbanísticos la posiciona como un contratista o subcontratista natural para estas obras civiles.
Suministro Constante de Insumos (Objeto Social A): Los contratistas principales del aeropuerto necesitan un flujo confiable de materiales base (arena, gravilla, gravas silíceas) para pavimentación y construcción. **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** puede ser un proveedor clave de estos insumos especializados.

2. Ventajas Competitivas Clave para el BCA
A pesar de la barrera del 100% de capacidad utilizada, **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** posee activos que son altamente valorados en el sector de la infraestructura crítica:

Experiencia Técnica y Trayectoria (25.3 Años): La longevidad de la empresa y su conocimiento en la ejecución de obras viales e industriales minimizan el riesgo técnico para el aeropuerto, ya que demuestra know-how en manejar proyectos complejos.
Servicio Postventa Diferenciador: La capacidad de respuesta rápida en (HORAS) es una fortaleza crucial. En la construcción aeroportuaria, una falla en el suministro o un problema en la obra civil requiere una solución inmediata para no paralizar las operaciones. Formalizar esta rapidez en un SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio) la convierte en una ventaja competitiva de alto valor.

8.2. Posibles Encadenamiento con el ecosistema de Bogotá Ciudad Aeropuerto.

La articulación de **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** con las empresas del entorno BCA debe orientarse hacia la subcontratación de servicios de alto valor añadido. La empresa puede aprovechar su capacidad instalada disponible (0% de holgura).

Tabla 11 Posibles Encadenamientos

Empresa participante	Naturaleza de la empresa	Propuesta de encadenamiento	Objetivo de la empresa analizada
INDUSTRIAS METÁLICAS GONBEL GONZÁLEZ Y BELTRÁN SAS	MANUFACTURA	Ofrecer servicios especializados de 2410. fabricación de productos en hierro y acero. Requiere insumos, maquinaria y materiales industriales que Arena Silícea puede proveer; además, Gonbel fabrica equipos o estructuras metálicas demandadas por empresas industriales.	Acceder a la cadena de valor de (MANUFACTURERO) y diversificar ingresos mediante servicios B2B de alta complejidad.
AUTOMATIZACIÓN AVANZADA SA	SERVICIOS	Ofrecer servicios especializados de 71121. ingeniería y automatización industrial. Los materiales y equipos comercializados por Arena Silícea pueden ser utilizados en proyectos de automatización; además, Automatización Avanzada puede requerir suministros para sus integraciones	Acceder a la cadena de valor de (SERVICIOS) y diversificar ingresos mediante servicios B2B de alta complejidad.
INDUSTRIAS CHEMICAL SAS	COMERCIO	Ofrecer servicios especializados de 4663. comercio al por mayor de maquinaria y equipos. Pueden compartir proveedores, intercambiar clientes, realizar alianzas para ampliar portafolio o cubrir mercados complementarios.	Acceder a la cadena de valor de (COMERCIO) y diversificar ingresos mediante servicios B2B de alta complejidad.

Fuente: Propia

La empresa **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** posee el perfil técnico y productivo necesario para articularse con el ecosistema Bogotá Ciudad Aeropuerto. Sin embargo, su cadena de valor presenta brechas críticas en estandarización, logística y tecnología que deben ser atendidas. Su disposición al cambio la convierte en un candidato viable, siempre que se ejecute una hoja de ruta progresiva de habilitación tecnológica, operativa y comercial.

9. HOJA DE RUTA Y PLAN DE ACCIÓN

La Hoja de Ruta propuesta para **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** se construye a partir del análisis integral realizado en los bloques anteriores y busca cerrar las brechas identificadas, potenciar las capacidades existentes y habilitar la articulación progresiva con empresas y actores del ecosistema Bogotá Ciudad Aeropuerto (BCA). Esta hoja de ruta se plantea bajo un enfoque secuencial, incremental y medible, con acciones estructuradas en cuatro componentes estratégicos.

Tabla 12 Hoja de Ruta y Plan de Acción

Línea Estratégica	Actividad	Responsables (Empresa)	Inicio (Semanas)	Fin (Semanas)	KPI Objetivo	Criterio de Aceptación
I. Habilitación Formal	**1. Contratar Consultoría para Certificación ISO 9001**	Gerencia, Calidad	1	2	Contrato de Consultoría Formalizado	100% de Formalización con el Consultor y Plan de Trabajo definido para la fase 1.
I. Habilitación Formal	**2. Implementación Rápida de Trazabilidad (Pre-ITR)**	Operaciones, TI	2	8	100% de Lotes de Materiales Identificables	Sistema manual o digital básico para asignar un código de lote a todos los materiales salientes (Arena, Gravilla) que indique Origen/Fecha.
I. Habilitación Formal	**3. Establecimiento de Protocolos de Ciberseguridad Básica**	Gerencia, TI	4	10	1 Política de Seguridad Documentada	Implementación de medidas de *firewall* y política de *backup* de planos arquitectónicos, datos comerciales y diseños.
II. Gestión de Capacidad	**4. Diseño de Estrategia de Encadenamiento por Subcontratación**	Comercial, Operaciones	1	6	1 Catálogo de Servicios de Subcontratación	Foco en ofrecer servicios de **Mantenimiento y Adecuación** de corta duración (proyectos

Línea Estratégica	Actividad	Responsables (Empresa)	Inicio (Semanas)	Fin (Semanas)	KPI Objetivo	Criterio de Aceptación
						menores) para no saturar la capacidad de obra principal.
II. Gestión de Capacidad	**5. Desarrollo de Propuesta de Valor de Suministro Especializado**	Comercial, Operaciones	3	9	1 Ficha Técnica de Materiales B2B	Documento que certifica la calidad, granulometría y **trazabilidad de los materiales** ofrecidos a contratistas del BCA.
III. Optimización de Costos	**6. Estudio de Viabilidad para Vinculación a Zona Franca**	Gerencia, Finanzas	5	12	1 Análisis Costo-Beneficio Formalizado	Evaluación financiera que justifique la inversión en una bodega/CD en ZF para mitigar el **CTI (20%)** y mejorar la logística de salida.
IV. Comercial y Servicio	**7. Formalización del SLA de Servicio Postventa (HORAS)**	Comercial	7	10	100% de Inclusión en la Oferta Comercial	La capacidad de respuesta en **HORAS** se convierte en un **compromiso contractual (SLA)** para la ejecución de obras o el suministro de emergencia.

Fuente: Propia

El propósito de esta propuesta es orientar y estructurar las acciones iniciales que permitan a la empresa avanzar en el cierre de las brechas identificadas durante el diagnóstico realizado en el marco del desarrollo del presente programa.

10. CONCLUSIÓN GENERAL Y RECOMENDACIONES

Este informe de diagnóstico y análisis de la cadena de valor la empresa **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS**, corresponde al concepto técnico emitido en el marco del Contrato de Prestación de Servicios No. 1060-2025 suscrito entre INGEPLAN y la Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. Su elaboración se basa en la información recopilada durante la ejecución de las actividades orientadas al fortalecimiento de empresas de alto impacto de Bogotá en materia de ciencia, tecnología e innovación, articuladas a la estrategia Bogotá Ciudad Aeropuerto. Por lo anterior, se recomienda el siguiente plan de acción estratégico.

El diagnóstico integral realizado a **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** demuestra que la empresa posee capacidades técnicas avanzadas, una oferta creativa diferenciada y un servicio postventa altamente efectivo (Ventaja: SI). La complejidad técnica del proceso productivo, su capacidad instalada disponible y la disposición permanente a implementar mejoras constituyen activos estratégicos para su crecimiento.

No obstante, El análisis revela brechas críticas en estandarización operativa, gestión de calidad y certificaciones, trazabilidad tecnológica (Inventario en Tiempo Real), ciberseguridad, logística y formalización comercial. La operación centrada en un modelo mayoritariamente B2C, la ausencia de certificaciones críticas y los desafíos logísticos evidencian la necesidad de modernización y fortalecimiento de procesos clave.

A pesar de estas brechas, la empresa cuenta con una actitud proactiva para mejorar, explorar encadenamientos productivos y adoptar tecnologías habilitantes, lo cual facilita la implementación de la hoja de ruta propuesta. En conclusión, **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** se encuentra en un nivel de preparación intermedio-bajo, pero con un alto potencial de transformación si se avanza en el cierre de brechas identificadas. La articulación con el ecosistema BCA es viable, siempre que la empresa adopte los habilitadores operativos, tecnológicos y comerciales recomendados.

10.1 Recomendaciones Finales

10.1.1 Recomendaciones Operativas

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
I. Habilitación de Calidad	**1. Estandarizar y Documentar Procesos Operativos (SOP)**	Operaciones, Calidad	8 Semanas	Número de SOP/Flujogramas Documentados	**100% de Documentación de Procesos Clave**	Elaboración y aprobación formal de los **Procedimientos Operacionales Estándar (SOP)** y flujogramas para el suministro de materiales y ejecución de obra civil.
I. Habilitación de Calidad	**2. Implementar Puntos de Control de Calidad**	Operaciones, Calidad	10 Semanas	Reportes de Inspección (Pre-Envío/Pre-Ejecución)	100% de Implementación de Puntos de Control	Definir e implementar puntos de control obligatorios para la granulometría de la arena o la calidad de la ejecución de obra, documentados en fichas de calidad.
I. Habilitación de Calidad	**3. Reducir el Margen de Error Operativo (MEP)**	Producción, Operaciones	12 Semanas	Tasa de Rechazo de Materiales/Errores de Ejecución	**MEP Sostenido de <2%**	Capacitación al personal sobre los nuevos SOP y mediciones de consistencia en el suministro o ejecución de proyectos, enfocadas en reducir el error del 3% al 2% o menos.
I. Habilitación de Calidad	**4. Desarrollar un Protocolo de Aceptación/Rechazo de Materiales**	Logística, Calidad	6 Semanas	1 Protocolo de Verificación Documentado	100% de Aplicación del Protocolo de Ingreso	Protocolo que define los estándares de ingreso de insumos para evitar que materiales defectuosos entren a la cadena y afecten el MEP.

10.1.2 Recomendaciones Tecnológicas

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
I. Habilitación Formal	**1. Iniciar la Preparación Obligatoria hacia la Certificación ISO 9001**	Gerencia, Calidad	12 Semanas	100% de la Documentación Inicial de la Norma	**100% de Cierre de Brecha Documental**	Contratación de consultoría especializada e inicio formal de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) basado en la ISO 9001.
I. Habilitación Formal	**2. Implementar un Sistema Básico de Trazabilidad (ITR - Fase 1)**	Operaciones, TI	10 Semanas	100% de Materiales Trazables	**100% de Trazabilidad desde Origen/Lote**	Adopción de un sistema de **Inventario en Tiempo Real (ITR)** simple (puede ser una herramienta ERP básica o *software* de gestión de inventarios) para documentar el origen y lote de la arena y gravilla.
I. Habilitación Formal	**3. Establecer Protocolos Básicos de Ciberseguridad**	Gerencia, TI	8 Semanas	1 Política de Ciberseguridad Documentada	**100% de Información Protegida**	Implementación de medidas esenciales como copias de seguridad de planos y contratos, y entrenamiento básico al personal para proteger la información técnica y comercial sensible (diseños arquitectónicos, cotizaciones).
I. Habilitación Formal	**4. Digitalización y Centralización de Registros de Obra**	Operaciones, TI	6 Semanas	100% de Registros Históricos en Plataforma	1 Repositorio Digital de Proyectos	Trasladar la documentación técnica (planos, memorias de cálculo, certificados de materiales) a una plataforma centralizada para facilitar las auditorías de calidad (requisito ISO 9001).

10.1.3 Recomendaciones Logísticas

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
II. Gestión de Capacidad y Costos	**1. Evaluar la Creación/Arriendo de un Nodo Logístico Cercano al Aeropuerto**	Gerencia, Logística	12 Semanas	1 Análisis de Retorno de Inversión (ROI)	**100% de Viabilidad Logística y Financiera**	Evaluación formal de la adquisición o arriendo de un punto de consolidación o almacenamiento cerca del BCA para **reducir el tiempo y el CTI**.

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
II. Gestión de Capacidad y Costos	**2. Generar Alianzas con Operadores Logísticos Especializados**	Logística, Comercial	10 Semanas	2 Cotizaciones/Acuerdos Marco Firmados	100% de Formalización de Alianzas	Búsqueda y acuerdo con operadores logísticos que ya manejen rutas y protocolos del sector de la construcción para optimizar el CTI (20%).
II. Gestión de Capacidad y Costos	**3. Explorar la Infraestructura y Beneficios de Zonas Francas Cercanas**	Gerencia, Finanzas	8 Semanas	1 Presentación de Beneficios Fiscales/Logísticos	100% de Conocimiento de la Oportunidad	Contacto formal con administradores de Zonas Francas para entender cómo la vinculación puede mitigar costos y mejorar la eficiencia logística y aduanera.
IV. Comercial y Servicio	**4. Diseñar un Protocolo de Entrega B2B de Alta Puntualidad**	Logística, Comercial	6 Semanas	1 Manual de Entrega B2B Documentado	100% de Diseño del Protocolo JIT	Creación de un manual que formalice la entrega de materiales para obras civiles (cantidades, horarios, vehículos) bajo el concepto **Justo a Tiempo (JIT)**, adaptándose a las exigencias corporativas.

10.1.4 Recomendaciones Comerciales

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
III. Ejecución por Subcontratación	**1. Elaborar un Portafolio Corporativo Especializado para el Sector BCA**	Comercial, Diseño	6 Semanas	1 Catálogo de Servicios B2B Documentado	**100% de Portafolio Desarrollado**	Creación de material comercial que destaque la **experiencia técnica**, la **garantía de calidad** (en proceso ISO 9001) y la **capacidad de respuesta rápida (HORAS)** para obras de mantenimiento y suministro de insumos.
III. Ejecución por Subcontratación	**2. Diseñar un Modelo Comercial Mixto (Subcontratación y Suministro)**	Comercial, Gerencia	8 Semanas	1 Estrategia de Segmentación de Mercado	100% de Diseño de la Estrategia	Definición clara de la oferta de **Suministro de Materiales** (Comercio B2B) y la oferta de **Subcontratación de Obra Civil/Mantenimiento** (Arquitectura/Ejecución).
IV. Comercial y Servicio	**3. Implementar un Sistema de Gestión de Relaciones con el Cliente (CRM)**	Comercial, TI	10 Semanas	100% de Contactos Corporativos Registrados	1 CRM Operativo con Protocolos	Instalación de un sistema CRM básico para profesionalizar el seguimiento a licitaciones, contratistas principales y

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
						proveedores de MRO (Maintenance, Repair, and Overhaul) en el aeropuerto.
III. Ejecución por Subcontratación	**4. Identificar y Contactar Contratistas Principales y MRO**	Comercial	Continua	Número de Contactos Calificados (Contratistas)	10 Contactos de Alto Valor	Enfocar los esfuerzos comerciales en las empresas grandes de infraestructura que actúan como **contratistas principales** del aeropuerto, ofreciendo servicios de subcontratación y suministro especializado.

10.1.5 Recomendaciones de Encadenamiento

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
III. Ejecución por Subcontratación	**1. Diseñar un Catálogo de Servicios Enfocado en Necesidades Específicas del BCA**	Comercial, Operaciones	8 Semanas	1 Documento de Portafolio de Nicho (BCA)	**100% de Enfoque en Servicios de Nicho**	El catálogo debe incluir servicios de **mantenimiento, reparación o suministro de materiales** con especificaciones técnicas de alto estándar (ej., materiales para áreas de alto tráfico o bajo protocolos de seguridad aeroportuaria).
III. Ejecución por Subcontratación	**2. Identificar y Contactar Empresas Clave para la Subcontratación**	Comercial	10 Semanas	Número de Reuniones Efectivas con Contratistas Principales	10 Reuniones con Empresas de Alto Valor	Enfocar el *pipeline* comercial en los grandes contratistas de obras civiles, empresas de *facilities*, logística, y MRO (Mantenimiento, Reparación y Revisión) que operan en El Dorado.
III. Ejecución por Subcontratación	**3. Explorar Oportunidades de *Mantenimiento Correctivo Rápido***	Comercial, Operaciones	Continua	Tasa de Respuestas a Solicitudes de Emergencia	100% de Respuesta en 24 Horas	Promocionar la fortaleza de **respuesta en HORAS** de ASA SAS para ofrecer servicios de **reparación inmediata** en infraestructura crítica (vías, pisos, cimentaciones menores) dentro del aeropuerto.
II. Suministro Especializado	**4. Ofertar Materiales con Trazabilidad**	Comercial, Logística	12 Semanas	Número de Cotizaciones Enviadas	100% de Materiales	Utilizar la implementación del sistema básico de trazabilidad (Pre-ITR) como

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
	(Pre-ITR) a Contratistas Logísticos				Cotizados con Trazabilidad	**argumento de venta** para diferenciar los insumos de ASA SAS ante los clientes más exigentes del BCA.

10.1.6 Recomendaciones en Servicio al Cliente

Línea Estratégica (Implícita)	Qué (Actividad)	Quién (Responsable)	Cuándo (Plazo Máximo)	Cómo se Mide (Frecuencia/Método)	KPI de Cumplimiento (%)	Criterio de Aceptación
IV. Comercial y Servicio	**1. Diseñar un Catálogo de Servicios con Enfoque BCA (Requerimientos Técnicos)**	Comercial, Operaciones	6 Semanas	1 Portafolio de Servicio Documentado y Aprobado	**100% de Especificación Técnica**	El catálogo debe especificar la calidad y el uso de los materiales o servicios de construcción/mantenimiento, orientados a las exigencias de seguridad y durabilidad del ecosistema aeroportuario.
III. Ejecución por Subcontratación	**2. Explorar Oportunidades de Subcontratación con Entidades Clave**	Comercial, Gerencia	Continua	Número de Contactos/Propuestas Enviadas	10 Propuestas de Subcontratación	Búsqueda activa de alianzas con empresas de **Logística, Retail, MRO (Mantenimiento)** y otros servicios para ofrecer el suministro especializado o la ejecución de obras menores.
IV. Comercial y Servicio	**3. Participación Activa en Espacios de Articulación Comercial**	Gerencia, Comercial	12 Semanas	Número de Eventos/Ruedas de Negocios Asistidas	100% de Participación Priorizada	Asistencia obligatoria a ruedas de negocios o *networking* organizados por el programa "Bogotá Ciudad Aeropuerto" y otros gremios para establecer relaciones directas con potenciales clientes B2B.
IV. Comercial y Servicio	**4. Formalizar el Protocolo de Servicio Rápido (SLA)**	Comercial	8 Semanas	1 Documento de SLA de Respuesta/Garantía	100% de Inclusión en la Oferta	Convertir la fortaleza de **respuesta en HORAS** en una garantía contractual (SLA) para el suministro o mantenimiento de infraestructura. Esto aumenta la confianza del cliente B2B.

TERMINOLOGÍA UTILIZADA EN LAS TABLAS ANTERIORES

Término	Definición y Relevancia para ASA SAS
BCA	**Business to Airport / Ecosistema Aeroportuario.** El mercado objetivo de alto valor. Para ASA SAS, incluye las empresas de MRO, contratistas de infraestructura y *facility management* del aeropuerto.
ITR	**Inventario en Tiempo Real.** Sistema que permite conocer la ubicación y el estado del *stock* de materiales (arena, gravilla) o insumos al instante. Su ausencia (*Brecha Crítica*) impide la **trazabilidad** requerida por el BCA.
CTI	**Costo de Transporte de Insumos.** Indicador que mide el gasto logístico en la adquisición de materias primas. El valor de 20% para ASA SAS es una **amenaza** que debe mitigarse con la **Zona Franca**.
MEP	**Margen de Error Operativo.** Porcentaje de producto no conforme (ej., lote de materiales defectuoso) o error en la ejecución de la obra. Reducirlo de 3% a <2% es un **objetivo de calidad** para el BCA.
SOP	**Procedimiento Operacional Estándar (Standard Operating Procedure).** Documento que describe paso a paso cómo debe realizarse una tarea de producción o suministro. Su estandarización es clave para reducir el MEP.
ISO 9001	**Norma Internacional de Gestión de Calidad.** El estándar mínimo que valida que una empresa puede cumplir con las exigencias de calidad y consistencia del cliente B2B. Es la **principal barrera de entrada** para ASA SAS.
SLA	**Acuerdo de Nivel de Servicio (Service Level Agreement).** Compromiso contractual sobre la calidad, disponibilidad y, para ASA SAS, los **tiempos de respuesta rápidos (HORAS)** para el suministro o mantenimiento.
MRO	**Mantenimiento, Reparación y Revisión (Maintenance, Repair, and Overhaul).** Se refiere a las empresas y actividades que mantienen operativa la infraestructura y los equipos del aeropuerto. Son clientes clave para la subcontratación de ASA SAS.
Subcontratación	Estrategia comercial para ASA SAS, donde ofrece sus servicios de ejecución de obra o suministro de materiales a **contratistas principales** del aeropuerto, en lugar de licitar directamente. Es vital para gestionar el 100% de capacidad utilizada.
Zona Franca (ZF)	Área geográfica designada con beneficios fiscales y aduaneros especiales. Su vinculación es una **oportunidad logística** para mitigar el CTI y mejorar la eficiencia de las entregas al aeropuerto.
JIT	**Justo a Tiempo (Just in Time).** Estrategia logística que exige la entrega de materiales exactamente cuando se necesitan. Requisito para la construcción aeroportuaria, que ASA SAS debe adoptar con su nuevo protocolo B2B.

Término	Definición y Relevancia para ASA SAS
CIIU 4663	**Clasificación Industrial Internacional Uniforme.** Código que identifica la actividad principal de ASA SAS, en este caso, el **Comercio al por mayor de materiales de construcción, artículos de ferretería y equipos y materiales de fontanería y calefacción.**

A pesar de las brechas identificadas, la empresa cuenta con una actitud proactiva para mejorar, explorar encadenamientos productivos y adoptar tecnologías habilitantes, lo cual facilita la implementación de la hoja de ruta propuesta. En conclusión, **ARENA SILICEA Y ARQUITECTOS SAS** se encuentra en un nivel de preparación intermedio-bajo, pero con un alto potencial de transformación si se avanza en el cierre de brechas identificadas, la articulación con el ecosistema con Bogotá Ciudad Aeropuerto es viable, siempre que la empresa adopte los habilitadores operativos, tecnológicos y comerciales recomendados.

Firma	**Firma**
	
Realizó: Olga Lucía Torres	**Revisó: Katerine Rodriguez Cabrera**
Experto en la línea temática de Articulación con la Ciudad Aeroportuaria	Líder del Proyecto
Ingeplan CO SAS	Ingeplan CO SAS