

Plataforma Corporativa *Lakehouse* para El Canal de Panamá

1. INFORMACIÓN GENERAL

Los almacenes de datos tienen una larga historia en las aplicaciones de apoyo a la toma de decisiones y de inteligencia empresarial. Desde su creación a finales de la década de 1980, la tecnología de los almacenes de datos ha seguido evolucionando y las arquitecturas de procesamiento paralelo masivo (MPP) han dado lugar a sistemas capaces de manejar datos más grandes. Pero mientras que los almacenes eran estupendos para los datos estructurados, ahora tenemos que lidiar con datos no estructurados, datos semiestructurados y datos con gran variedad, velocidad y volumen. Los almacenes de datos no son adecuados para muchos de estos casos de uso y, desde luego, no son los más rentables.

Debido a que tenemos que recopilar grandes cantidades de datos de muchas fuentes diferentes, sin escalar en complejidad, estamos en la necesidad de un único sistema que albergue datos para muchos productos analíticos y cargas de trabajo diferentes. Hace aproximadamente una década, se introdujo al mercado el concepto de lagos de datos, depósitos de datos sin procesar en una variedad de formatos. Aunque esta tecnología es adecuada para almacenar datos, los lagos de datos carecen de algunas características críticas que estamos requiriendo: no admiten transacciones, no imponen la calidad de los datos y su falta de consistencia/aislamiento hace casi imposible mezclar las consultas con los registros, trabajos en “*batch*” (por lotes) y en “*streaming*” (flujo de datos). Por estas razones, muchas de las promesas de los lagos de datos no se han concretado y, en muchos casos, no se aprovechan las ventajas de estos.

La necesidad de un sistema flexible y de alto rendimiento es de alta prioridad, por lo que el Canal de Panamá está en la búsqueda de un sistema que soporte diversas cargas de trabajo en aplicaciones de datos, como el análisis SQL (*Structured Query Language*), el monitoreo en tiempo real, el manejo de escenarios, la ciencia de los datos y el aprendizaje automático. La mayor parte de los avances recientes en Inteligencia Artificial (IA) han consistido en mejores modelos para procesar datos no estructurados (texto, imágenes, vídeo, audio), pero estos son precisamente los tipos de datos para los que un almacén de datos no está optimizado. Un enfoque común es utilizar múltiples sistemas: un lago de datos, varios almacenes de datos y otros sistemas especializados como bases de datos de “*streaming*”, de series temporales, de gráficos y de imágenes. Tener una multitud de sistemas introduce complejidad y, lo que es más importante, introduce retrasos en implementación y entrega de valor, ya que los profesionales de los datos necesitan invariablemente mover o copiar los datos entre los diferentes sistemas, por ende, un aumento en los gastos de operación.

Lakehouse es una nueva arquitectura de gestión de datos que simplifica radicalmente la infraestructura de datos de la empresa y acelera la innovación en una época en la que el aprendizaje automático está catalizando la disrupción en muchos sectores. En el pasado, la mayor parte de los datos que entraban en los productos o en la toma de decisiones de una empresa eran datos estructurados procedentes de sistemas transaccionales, mientras

que hoy en día, muchos productos incorporan IA en forma de modelos de analítica gráfica y de voz, minería de datos, procesos y otros.

2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

La ACP desea recopilar información referente a las ofertas disponibles en el mercado para la implementación de un “Lakehouse Corporativo” que soporte las necesidades actuales y futuras del Canal de Panamá.

La ACP requiere una plataforma de tipo *lakehouse* que provea de la información la ACP para conocer y entender las capacidades existentes en el mercado, con el objetivo de consolidar información para el levantamiento de las mejores especificaciones técnicas posibles.

La plataforma deberá poder soportar las siguientes funcionalidades, pero no debe limitarse a:

- a. Proveer una arquitectura abierta, flexible, escalable, colaborativa y ágil que combine los mejores elementos de los lagos de datos con el de los almacenes de datos o data warehouses.
- b. Proveer arquitectura que simplifique la infraestructura de datos de la empresa y acelere la innovación.
- c. Incorporar IA en forma de modelos de ML, analítica gráfica y de voz, minería de datos, procesos y otros.
- d. Proporcionar gobernanza, auditoría, seguridad y soporte ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad) que son necesarias incluso para los datos no estructurados.
- e. Simplificar la arquitectura de datos integrando analítica, la ciencia de datos y el aprendizaje automático.
- f. Compatibilidad con herramientas estándares (Parquet, Spark, Python, R, bibliotecas de aprendizaje automático, SOA, microservicios, etc)
- g. Soportar cargas de trabajo de ciencia de los datos, aprendizaje automático, y la analítica SQL. Es posible que se necesiten varias herramientas para dar soporte a todas estas cargas de trabajo, pero estas deberán depender del mismo repositorio de datos.
- h. Contar con herramientas que permitan a los ingenieros de datos y científicos de datos mejorar de forma incremental la calidad de los datos hasta que estén listos para su consumo, así como soportar una variedad de integraciones (Event-Driven, ELT, streaming, API, IoT, OT, GIS, industria 4.0, minería de datos, otras) para la extracción, transformación, depuración, exploración y refinamiento de los datos, lo cual es un estándar para muchas aplicaciones analíticas y de ciencia de datos.
- i. Gestión de ingesta de datos estructurados, semi-estructurados y no estructurados
- j. Soportar sistemas de almacenamiento de información de bajo costo y alta disponibilidad, que permita lecturas paralelas masivas.
- k. Soportar la aplicación y la evolución de los esquemas, soportando las arquitecturas de los esquemas de DW como los esquemas en estrella o en copo de nieve.
- l. Manejar la integridad de los datos, y contar con sólidos mecanismos de gobernanza y auditoría, así como la capacidad de versionamiento.
- m. Seguridad a nivel de datos que pueda garantizar la privacidad de datos, calidad de datos e integración con los controles de seguridad, identidad y acceso de la empresa (definir cuáles son soportados).
- n. Proveer arquitectura que soporte mecanismos de recuperación de desastre que garantice la disponibilidad de los datos y sistemas.
- o. Descubrimiento ad-hoc en los lagos de datos
- p. Transformaciones en tiempo real
- q. Análisis SQL y almacenamiento de datos como objetos, y capacidad de soportar sistemas de almacenamiento distribuido.
- r. Autoservicio de informes y BI
- s. Soporte XOps. El objetivo del XOps, que incluye DataOps, MLOps, ModelOps y PlatformOps, es crear una pila tecnológica empresarial que permita la automatización y reduzca la duplicación de tecnología y procesos.

3. ENTREGABLES DEL RFI

Como parte de esta investigación de mercado, el participante deberá entregar la siguiente información:

Entregables
1. Diseño de arquitectura de referencia de la plataforma lakehouse, incluyendo el aspecto de ciberseguridad para la misma.
2. Precio de referencia del servicio de plataforma basándose en una carga de trabajo de un escenario de referencia existente. Incluir detalles como volúmenes de datos, transacciones, consultas, etc.
3. Precio de referencia del servicio de implementación de la plataforma, así como de acompañamiento y transferencia de conocimiento por un año.
3. Término y condiciones de los servicios.
4. Metodología y marcos de referencias usados en la implementación y acompañamiento.
5. Requisitos Mínimos de Participante; Sección 4
6. Perfiles de los consultores (líderes y asistentes) y conformación de los equipos. Presentar organigrama de equipo.
7. Lista de referencias de los clientes.
8. Potenciales servicios complementarios ofrecidos por el participante.

4. INSTRUCCIONES A LOS PARTICIPANTES

Esta es una Solicitud de información (RFI), no una orden. No se puede cargar ningún costo a la ACP por ningún motivo.

Este documento no se interpretará como una solicitud o autorización para realizar un trabajo por cuenta de la ACP. Cualquier trabajo realizado por un proveedor será a su propia discreción y gasto. Este RFI no representa un compromiso de compra o arrendamiento. La presentación de una respuesta constituye el reconocimiento de que el proveedor ha leído y acepta estar sujeto a dichos términos.

4.1 PUNTO DE CONTACTO

a. Nombre: Denis Sanchez

b. Dirección:

i. Autoridad del Canal

ii. Edificio de La Administración – 101, Balboa – Ancón

iii. Vicepresidencia de Planificación Estratégica

c. Teléfono: +507 272-7383

d. Email: dgsanchez@pancanal.com

4.2 PRESENTACIÓN DE RESPUESTA

Cualquier información de naturaleza confidencial o patentada contenida en la respuesta de un proveedor debe estar claramente marcada como "PROPIEDAD" o "CONFIDENCIAL" por elemento o en la parte superior de cada página. Se tomarán precauciones razonables para salvaguardar cualquier parte de la respuesta identificada por un proveedor como confidencial o patentada.

Todas las respuestas, una vez entregadas, pasan a ser propiedad de la ACP.

4.3 CONFIDENCIALIDAD

Los interesados deberán devolver el acuerdo de confidencialidad firmado incluido al final de este documento, y una copia de identificación donde conste la firma del Representante Legal o Apoderado de la empresa.

En caso de ser necesario, se incluye también una versión en idioma inglés, y se mantienen los mismos requerimientos anteriormente expuestos.

Fin del documento.

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Por este medio yo _____, varón, _____, mayor de edad, con cédula/pasaporte _____, actuando en mi condición de Representante Legal de **nombre legal de la empresa** _____, registrada con identificación No. _____ (**número de registro**) _____ de _____ (**país**) _____ (en adelante LA EMPRESA), debidamente facultado para este acto, por este medio declaro y comprometo a LA EMPRESA en lo siguiente:

PRIMERO: Que por parte de la **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMÁ**, entidad jurídica autónoma de Derecho Público creada mediante el Título XIV de la Constitución Política de la República de Panamá y organizada conforme a la Ley N°19 de 11 de junio de 1997, (en adelante la **ACP**), se lleva a cabo un Estudio de Mercado para la adquisición de _____.(en adelante el Estudio)

SEGUNDO: Que, en virtud del Estudio, LA EMPRESA tendrá acceso a “Información Confidencial” que será proporcionada por la **ACP**.

TERCERO: “Información Confidencial”, tal y como se utiliza en el presente acuerdo, es toda información susceptible de ser revelada de palabra, por escrito o por cualquier otro medio o soporte, tangible o intangible, actualmente conocido o que se invente en el futuro, no pública proporcionada por o en nombre de la **ACP** a LA EMPRESA durante el Estudio, incluyendo, sin limitación, información documental, electrónica y/o verbal que contenga aspectos de personal y/o recursos humanos, de mercado, de clientes y/o entidades bancarias con las cuales la **ACP** tenga relaciones comerciales, aspectos estratégicos, técnicos, de mercado, ambiental, operativos y jurídicos, las propuestas de ideas y la información personal al momento de la creación de los perfiles de cada empleado; y en general, toda información divulgada u obtenida a través de observación u otra percepción en cualesquiera de las instalaciones de la **ACP** que no sea pública y que, por tanto, no debe ser divulgada a terceras personas sin el consentimiento previo y por escrito de la **ACP**.

CUARTO: LA EMPRESA reconoce la naturaleza confidencial de la Información antes descrita y que el hecho de que la **ACP** ponga a disposición dicha Información Confidencial a LA EMPRESA, no constituye un consentimiento expreso de su divulgación, ni la adquisición de derechos de propiedad intelectual, ni de licencia de uso, salvo lo estrictamente establecido en este documento. Asimismo, LA EMPRESA reconoce que la Información Confidencial y todos los derechos de propiedad intelectual y otros relacionados pertenecen a la **ACP**, aun cuando se realicen sugerencias, comentarios y/o ideas por parte de trabajadores de la **ACP** durante la ejecución del Estudio.

QUINTO: LA EMPRESA mantendrá toda la Información Confidencial en estricta reserva y con ese fin: (a) impedirá el uso no autorizado o la reproducción de cualquier material que contenga Información Confidencial, (b) prohibirá cualquier copia o cualquier otra forma de reproducción o duplicado de dichos

materiales, salvo en la medida necesaria para proporcionar la Información Confidencial a los que tienen derecho a acceder a ella con arreglo a los términos del presente documento, (c) asegurará que sus empleados, funcionarios asesores, representantes (incluyendo abogados, contadores y asesores financieros) (colectivamente, "Representantes") y/o su subcontratistas cumplan con los términos de este documento, y (d) en ninguna circunstancia esta información debe ser accedida por personal que no haya sido previamente autorizado, por escrito, por la **ACP** al momento del establecimiento de los roles.

SEXTO: LA EMPRESA se compromete a proporcionar a la ACP, una lista con los nombres y direcciones de todas las personas, empresas o individuos que conocen la "Información Confidencial" y se compromete a no utilizar dicha información confidencial para ningún otro fin que no sea el de dar respuesta a solicitudes requeridas durante el Estudio y de acuerdo con los términos y condiciones del mismo, y no revelará la Información confidencial a ninguna persona, sin el consentimiento previo por escrito de la autorización de la ACP, bajo condiciones de confidencialidad y garantía de que sus representantes están conscientes de la confidencialidad de dicha información para cumplir con los propósitos del Estudio.

SÉPTIMO: LA EMPRESA reconoce y acepta que el incumplimiento de los compromisos adquiridos en este contrato puede dar lugar a que no se lo siga teniendo en cuenta para el Estudio sin perjuicio de cualquier otra acción legal que pudiera derivar en la normativa aplicable.

OCTAVO: LA EMPRESA acepta y reconoce que cualquier intercambio de información confidencial no otorgará, bajo ninguna circunstancia, permiso o derecho expreso o implícito para usar patentes, licencias o derechos de autor o cualquier otra propiedad intelectual que sea propiedad de la ACP para divulgar información confidencial y reconoce que este documento, o la entrega de información confidencial o el estudio constituyen un acuerdo con la ACP o compromiso con la ACP, para entablar una relación comercial.

NOVENO: Toda la Información Confidencial suministrada por la **ACP** a LA EMPRESA, en virtud de este acuerdo o generada durante la ejecución del Estudio, se emite bajo el concepto "como está", sin garantía expresa o implícita, de que sea completa y/o precisa. La Información Confidencial se mantendrá y entenderá bajo la entera propiedad de la **ACP** y deberá ser devuelta, eliminada, borrada, o de cualquier otra forma destruida dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la terminación del Estudio o dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la solicitud por escrito de la **ACP** a LA EMPRESA para efectuar dichas acciones, lo que ocurra primero, entendiéndose con ello que LA EMPRESA o sus representantes no podrán mantener copias, archivos o duplicados de dicha información, una vez la **ACP** haya realizado esta solicitud y/o haya terminado el contrato.

DÉCIMO: El presente Acuerdo se regirá e interpretará de conformidad con la normativa de la ACP y las leyes de la República de Panamá. Si alguna cláusula de este acuerdo es declarada nula o inaplicable por decisión de autoridad competente, esto no invalidará el resto del clausulado de este contrato, el cual será interpretado integralmente para lograr la debida confidencialidad que se pretende con este acuerdo.

UNDÉCIMO: LA EMPRESA acepta y reconoce que el hecho de que la ACP proporcione información confidencial y realice este estudio no dará lugar a que esta circunstancia se utilice, ni implícita ni explícitamente, como calidad de referencia por LA EMPRESA, ni se autoriza bajo ningún concepto el uso del nombre del ACP por referencia, con respecto a terceros.

DUODÉCIMO: En caso de conflicto por la interpretación y/o cumplimiento de los términos de este acuerdo, el mismo será dirimido mediante Arbitraje en Derecho, en idioma español, ante el Centro de Conciliación y Arbitraje de Panamá (el Centro), ubicado en la Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Panamá, ciudad y República de Panamá, bajo las reglas y procedimientos establecidos por el Centro.

Las provisiones del presente Acuerdo de Confidencialidad estarán vigentes por el término de hasta dos (2) años contados a partir de su firma.

EN FE DE LO CUAL, lo firmo a los ____ (__) días del mes de ____ de 20__.

Por: _____

Nombre:

Cargo:

Dirección:

CONFIDENTIALITY AGREEMENT FOR MARKET RESEARCH

I hereby _____, male/ female, _____, of age, identity card / passport _____, acting in my capacity as legal representative of the company _____, registered under _____ (hereinafter _____) duly authorized for this act hereby declare and agree to _____ (THE COMPANY) by the following:

FIRST: Recognizes that the **AUTORIDAD DEL CANAL DE PANAMA**, autonomous legal entity of public law established under Title XIV of the Constitution of the Republic of Panama and organized under Law No. 19 of 11 June 1997 (hereinafter ACP), is carrying out a Proof of concept for the acquisition of _____ (hereinafter the Proof)

SECOND: Under the Proof, THE COMPANY will have access to "confidential information" to be provided by the ACP.

THIRD: "Confidential Information", as used herein, is any information that can be disclosed orally, in writing or by any other means or medium, tangible or intangible, currently known or invented in the future not public, provided by or on behalf of the ACP to THE COMPANY during the Proof, including, without limitation, documentary, electronic and / or verbal information contained aspects of personnel and / or human resources, market, customer and / or bank entities with which the ACP has trade, strategic, technical, market, environmental, operational and legal relations, proposals of ideas and personal information when creating profiles of each employee; and in general, any information disclosed or obtained through observation or other perception in any of the facilities of the ACP that is not public and therefore it should not be disclosed to third parties without the prior written consent of the ACP.

FOURTH: THE COMPANY recognizes the confidential nature of the information described above and the fact that the ACP make available such Confidential to THE COMPANY information does not constitute an express consent to its disclosure, or the acquisition of intellectual property rights or license of use unless strictly established herein. THE COMPANY also recognizes that Confidential Information and all intellectual property rights and other related belong to the ACP, even though suggestions, comments and/or ideas are made by workers of the ACP during the implementation of the Proof.

FIFTH: THE COMPANY accepts and recognizes the highly confidential nature of the information they have access and therefore undertakes to:

- a. Keep secret and strictly confidential all "Confidential Information", made available by the ACP either in writing, verbally or by any other means.
- b. Prevent unauthorized use or reproduction of any material identified or contained as "Confidential Information".
- c. Prohibit anyone, any copy or any other form of reproduction of these materials, except to the extent necessary to provide such information to those entitled to access it, as established by the own "Confidential Information";
- d. Ensure that its employees, officers, consultants, representatives (including lawyers, technical staff, etc.), and any other potential participants in the Proof, comply with the terms of this Agreement.
- e. To communicate to the ACP any total or partial filtering of the confidential information they have or acquire knowledge produced by infidelity, negligence or other omissions of individuals who have accessed the confidential information.
- f. Not disclose "confidential information" to anyone without the prior written permission of ACP. This prohibition extends to agents, employees, contractors and / or any other third party linked to THE COMPANY, all of which must be aware of the confidentiality of such information to perform the Proof described in this document.

If confidential information is required to THE COMPANY under an applicable legal standard and by an authority, THE COMPANY shall inform the ACP such request within twenty-four (24) hours after the date of receipt of such request of the confidential information.

SIXTH: THE COMPANY agrees to provide the ACP, a list with the names and addresses of all persons, companies or individuals who know the "Confidential Information" and agree not to use such confidential information for any purpose other than the purpose to give reply to requests during the Proof and in accordance with the terms and conditions of it, and will not disclose the confidential Information to any person without the prior written consent of the ACP authorization under conditions of confidentiality and guarantee that their representatives are aware of the confidentiality of such information and exclusive to fulfill the purposes of the Proof.

SEVENTH: THE COMPANY acknowledges and agrees that breach of the commitments made in this agreement may result not continue to take it into account for the Proof without prejudice to any other legal action that would result in the applicable regulations.

EIGHTH: THE COMPANY agree and acknowledge that any exchange of confidential information will not, under any circumstances, granting permission or express or implied right to use patents, licenses or copyright or any other intellectual property that is of ACP ownership to disclose confidential information and acknowledges that this document, or delivery of confidential information or the Proof constitute an agreement with the ACP or commitment to the ACP, to enter into a business relationship.

NINTH: All confidential information provided by the ACP to THE COMPANY under this agreement or generated during execution of the Proof, is issued under the concept "as is" without warranty company or implied, that is complete and / or accurate. Confidential Information will be maintained and understood under the full ownership of the ACP and must be returned, deleted, or otherwise destroyed within ten (10) calendar days following the completion of the Proof or within five days (5) calendar days following the written request of the ACP to THE COMPANY to carry out such actions, whichever comes first, meaning thereby that THE COMPANY or their representatives may not keep copies, files or duplicate such information, once the ACP has made this request and / or has terminated the Proof.

TENTH: This Agreement shall be governed by and construed in accordance with the rules of the ACP and the laws of the Republic of Panama. If any provision of this Agreement is declared invalid or unenforceable by a decision of competent authority, this does not invalidate the rest of the clauses of this contract, which will be fully interpreted to ensure appropriate confidentiality is intended by this agreement.

ELEVENTH: THE COMPANY agrees and acknowledges that the fact that the ACP provide confidential information and perform this Proof, it will not be used, either implicitly or explicitly, as a reference of quality regarding THE COMPANY. Neither it will allow THE COMPANAY to use, under any concept, the name of the ACP as reference with respect to third parties.

TWELVETH: Any conflict arising out of or in connection with this agreement, including its interpretation and performance, shall be finally settled by arbitration in law (as defined under Panamanian law), and requested within 60 calendar days from the date is notified the resolution that finally decides the controversies disputed in administrative process. Therefore, the arbitration shall be based on same controversies challenged in the administrative process, conducted in Spanish language, and decided by arbitrators (only attorneys in law) nominated pursuant to the Center for Conciliation and Arbitration of Panama (CECAP) Rules. The arbitration shall be seated in Panama City and be held in the facilities of the CECAP, unless otherwise agreed upon by the parties, and without prejudice of any decision on cost of the arbitral tribunal.

The provisions of this Confidentiality Agreement shall remain in force for a period of up to two (2) years from its signature.

IN WITNESS WHEREOF, I sign on _____ (____) days of _____ 20__.

By: _____

First name:

Position:

Address