

## **TÉRMINOS DE REFERENCIA PROYECTO 18PFC-94047**

Llámesese a postular como Entidad Experta del “**PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPETITIVIDAD DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO EN DATA SCIENCE EN EL CAMPO DE LA ASTROINFORMÁTICA**”, CÓDIGO 18PFC-94047, conforme a los términos de referencia que siguen.

### **I. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA**

El Comité de Transformación Digital, a través de su Proyecto Astro Data, tiene como objetivo principal fortalecer el entorno para el desarrollo de los sectores productivos y de servicios, fortaleciendo la tecnología y su gestión. En función de esto, el programa en cuestión, apunta a desarrollar iniciativas competitivas para Chile, donde se requiere contar con técnicos y profesionales con capacidad de analizar los grandes volúmenes de datos que se producen en los distintos sectores productivos y de servicios.

De acuerdo a datos proporcionados por el Comité de Transformación Digital, se espera que para el año 2020 Chile tenga el 70% de la observación astronómica a nivel mundial y a su vez en la región de Coquimbo tenemos dos de las principales instituciones que generaran aproximadamente el 60% de la data generada en Chile (aproximadamente un 40% de la data mundial relacionada a la astronomía), surgiendo la astro-informática como un formador de capital humano en Data Science en sí mismo. Esto representa una oportunidad única para desarrollar en el país competencias e infraestructuras no solo en el ámbito científico, sino también en el área tecnológica, permitiendo mirar a la astronomía como un agente catalizador para la innovación.

En este sentido, para que Chile se posicione como un actor relevante en el contexto internacional de exportación de servicios relacionados a la Data Science, no sólo requiere de la instalación de nuevos telescopios, sino que también de técnicos y profesionales con capacidad de analizar los grandes volúmenes de datos a niveles astroinformáticos. Por lo que es necesario avanzar en paralelo con el Comité de Transformación Digital y su programa Astro Data, especificando entre otros la pre factibilidad de la región para instalación de futuro polo de desarrollo de Big Data, incluyendo la coordinación de actores para un instituto tecnológico en Big Data regional, análisis de pre factibilidad para Data Centers considerando la infraestructura digital, logística, geografía y clima de la región, entre otras iniciativas.

El Comité de Transformación Digital a través de su Proyecto Astro Data, indica como ventaja estratégica en Data Science, nuestras capacidades en astroinformática, es a través de la Astroinformática que Chile puede ser líder en Data Science. Para profundizar en la astro informática, se identifica 4 principales componentes en la cadena de valor de la astronomía:

- **Adquisición y Generación de Data:** Los proyectos científicos demandan data que puede venir desde archivo, observatorios o simulaciones, esta data adquirida o generada debe ser convertida a las unidades físicas apropiadas para poder ser utilizada, antes de ser trasferida tanto para ser incorporada a archivos o analizada. El principal valor agregado en esta etapa corresponde a la eliminación de errores e interferencia de las mediciones, en el aseguramiento de calidad de la data, y en la conversión de la data a unidades físicas sobre las cuales es posible trabajar.
- **Acceso y Gobernabilidad (o Curación):** Para usar y re-usar la data o el valor creado desde ella, los datasets tienen que ser estandarizados, guardados e indexados, habilitando búsquedas sobre ellos ya sea por el proyecto que los generó, o por nuevos proyectos, que a su vez necesitarán filtrar y transferirlos a otro lugar. Esto debe ser mantenido en el largo plazo. El principal valor de esta etapa se puede resumir en la idea de una biblioteca perfecta, en el sentido que sus componentes se encuentran ordenados de una manera óptima, que se conserva información sobre el origen y destino de sus componentes, y que se describen los componentes de una manera útil, que facilita por sobre todas las cosas, el re-usar los datasets que se incorporan a la biblioteca.
- **Análisis:** Data obtenida desde los instrumentos o las plataformas de archivo es analizada (ya sea online o en tiempo posterior), para obtener nuevo conocimiento de ella. Es interesante que el proceso no concluye aquí, pues nueva data emana de esto y los insights que habilita pueden ser curados nuevamente para un archivo, o generar nuevos proyectos científicos. El principal valor de esta etapa de la cadena corresponde a la creación de conocimiento nuevo, aquí está el core de la ciencia hecha en astroinformática, y si se piensa en potenciales casos de transferencia, aquí estará el core de la inteligencia de negocio adquirida.
- **Visualización y exploración de data:** En cada una de las acciones anteriores, la persona explora y visualiza la data, y decide qué hacer en seguida, es un proceso no-lineal, puede saltar de una acción a otra. El principal valor de este eslabón de la cadena de valor, corresponde a la presentación de la data de una manera tangible para el usuario que necesita trabajar con ella, es en este eslabón donde la interfaz con el usuario vive.

## II. ENTIDAD EXPERTA

Persona natural o jurídica que cumple con el perfil definido por CORFO, conforme los términos de referencia definidos por CORFO y contratada por la Entidad Gestora para ejecutar las actividades de Desarrollo de Competencias de acuerdo al “PROGRAMA DE FORMACIÓN COMPETITIVIDAD DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO EN DATA SCIENCE EN EL CAMPO DE LA ASTROINFORMÁTICA”, CÓDIGO 18PFC-94047.

### **III. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA ENTIDAD EXPERTA**

El programa contempla la realización de una convocatoria público - privada con el fin de contar con una o más entidades expertas y capacitadas en la realización de estudios y el levantamiento de competencias laborales y perfiles ocupacionales. La entidad experta deberá contar con la capacidad de realizar trabajo en terreno, ya sea para la aplicación de entrevistas o las herramientas metodológicas que defina, con el fin de asegurar el cumplimiento cabal de los objetivos específicos y los resultados esperados del programa.

Criterios de selección: Persona natural y/o jurídica, nacional o internacional, con experiencia en generación de estudios, asesorías, consultorías, planes estratégicos, siendo deseable que cuente con experiencia en la industria de Data Science y Astronomía. La entidad experta deberá contar con experiencia demostrable (se solicitará Curriculum Vitae institucional). La/s entidad/es expertas deberá contar con dichas competencias, las que le permitan realizar el levantamiento de información antes definido y contar con un equipo de apoyo técnico y administrativo idóneo para realizar el diagnóstico exitosamente.

### **IV. PRINCIPALES OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD EXPERTA**

- Desarrollar las actividades comprometidas, de manera íntegra y manteniendo la confidencialidad de la información que se genere producto de la ejecución del Programa, salvo la que CORFO expresamente le faculte a divulgar.
- Ceñirse a la normativa que rige el Programa de Formación para la Competitividad – PFC que se encuentra en la página de Corfo en “Programas y Convocatorias”.
- Entregar a la Entidad Gestora los Informes señalados en los Términos de Referencia definidos para cada una de las actividades comprometidas en el Contrato, los cuales podrán ser aprobados, observados o rechazados.
- Participar de las instancias de trabajo que convoque la Entidad Gestora o CORFO.
- Participar de las actividades relacionadas con el seguimiento, control y evaluación de los resultados del Programa.
- Emitir los documentos tributarios correspondientes que acrediten el pago de los servicios prestados.
- Comunicar si tuvieren incompatibilidades o conflicto de interés en el desempeño de sus funciones. Se entenderá que existe Conflicto de Interés, cuando alguno de las/los Consultores del Programa o de la Entidad Experta es, a su vez, gerente/a, administrador/a, representante, director/a o socio/a dueño de más del 10% del capital de la Entidad Gestora; o que entre los gerentes/as, administradores/as, representantes/as, directores/as o socios/as dueños/as de

más del 10% del capital de éstos, exista un vínculo de cónyuge, hijo/a, adoptado/a o pariente hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad, inclusive; así como la existencia de cualquier otra circunstancia que les reste imparcialidad en la ejecución, desarrollo o supervisión de los programas.

- Adoptar las medidas necesarias para que en toda actividad pública que se efectúe para difundir el PFC, ya sea a su inicio, durante su ejecución o término, así como también en medios escritos o audiovisuales, señale expresamente que el Programa es cofinanciado por CORFO.
- Adoptar las medidas necesarias para que sus datos estén actualizados y disponibles en los medios de difusión que determine CORFO.
- Dar todas las facilidades necesarias tanto para que CORFO, como quien ésta designe y/o la Contraloría General de la República, revisen la documentación de respaldo de la rendición de cuentas presentada, como también entregar a la Corporación los antecedentes que solicite.
- Realizar todas las actividades necesarias para mantener actualizados los sistemas de información que determine la Gerencia de Desarrollo Competitivo o la Dirección Regional respectiva para la gestión, administración, seguimiento, ejecución y evaluación del Programa.
- Mantener la confidencialidad de la información que le proporcionen los organismos relacionados al programa.
- Se deja expresa constancia que CORFO no será responsable ni adquirirá obligación alguna por la contratación de la Entidad Experta.

## **V. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

Con este PFC se espera tener una descripción acabada de los perfiles de competencia que componen la cadena de producción de la astroinformática, así como una línea base respecto al potencial de mercado y la demanda por profesionales especializados en esta materia, diseñando una oferta de planes formativos y determinando las brechas existentes respecto a los países referentes en el área. Adicionalmente, se identificarán las capacidades y oportunidades que tiene la región de Coquimbo para abordar los desafíos que presenta esta industria. Se espera además contar con la definición de perfiles ocupacionales especializados, que faciliten y favorezcan la incorporación y adopción de la Data Science, construyendo sobre el hallazgo del programa estratégico industrias inteligentes en astroinformática y su relación con Data Science en general, así como con un plan de acción para abordar las brechas de formación identificadas, que permitan desarrollar capital humano especializado, diversificación de la economía y su crecimiento en el área de la Data Science.

En términos generales, se espera poder contar, como resultado del programa, con lo siguiente:

1. Perfiles ocupacionales que forman parte de la cadena de producción de la astroinformática, dividido según si corresponden a perfiles: a) técnicos y b) profesionales de Data Scientist formados en Astroinformática.

2. Oferta formativa chilena en materia de Data Science y Astroinformática
3. Datos cuantitativos y cualitativos desagregados por región del país, para cada uno de los cuatro componentes y perfiles de la cadena de producción de la astroinformática, sobre demanda formativa actual y futura en materia de Data Science y Astroinformática.
4. Benchmarking sobre oferta formativa existente y utilizada a nivel internacional en materia de Astroinformática (USA, Australia, Holanda, Japón, Francia, Canadá, Italia y China)
5. Plan de formación formato SENCE (o formato que corresponda) para cada perfil ocupacional que forma parte de la cadena de producción de la astroinformática.
6. Identificación de oportunidades y capacidades de la región de Coquimbo para la formación de capital humano en Data Science utilizando Astroinformática.
7. Proponer un plan de acción para la región de Coquimbo, que le permita abordar las brechas de formación identificadas para el desarrollo de capital humano calificado en Astroinformática en la región.
8. Plan de difusión de los resultados obtenidos con miras a la formación de alianzas con academia y otros para ejecutar el plan de formación.

Desarrollar iniciativas competitivas para Chile, donde se requiere contar con técnicos y profesionales con capacidad de analizar los grandes volúmenes de datos que se produce en los distintos sectores productivos y de servicios.

## **VI. OBJETIVO GENERAL DEL PROGRAMA**

Diagnosticar la astroinformática en Chile en materia de capital humano, identificando y describiendo perfiles de competencia que se desempeñan en sus diferentes etapas de producción, describiendo con ello la oferta formativa de capital humano existente en la materia y su potencial de mercado asociado al Data Science y las capacidades de la región de Coquimbo para contribuir a esta oferta, utilizando desafíos asociados a los avances data-driven en Astronomía.

## **VII. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA**

1. Identificar los perfiles ocupacionales que forman parte de la cadena de producción de la astroinformática, dividido según si corresponden a perfiles: a) técnicos y b) profesionales de Data Scientist formados en Astroinformática.
2. Recopilar información respecto de la oferta de formación de competencias relacionadas a data science (en general) y a la astroinformática, en ambos casos en Chile, identificando los perfiles de la cadena de producción a los cuales se encuentra orientada dicha formación.
3. Cuantificar y cualificar la demanda formativa actual y futura en Astroinformática y Data Science en general, desagregada por región del país, para cada uno de los cuatro componentes y perfiles de la cadena de producción de la astroinformática.

4. Realizar un benchmarking sobre la oferta formativa en Astroinformática utilizada a nivel internacional, en cada una de las cuatro componentes identificadas por el Proyecto Astro Data del Comité de Transformación Digital, y su eficacia en los países referentes del sector.
5. Desarrollar planes formativos para cada perfil ocupacional que forma parte de la cadena de producción de la astroinformática.
6. Identificar las oportunidades y determinar las capacidades que tiene la región de Coquimbo para la formación de capital humano en materia de Data Science, utilizando la data de la astroinformática.
7. Proponer un plan de acción para la región de Coquimbo, que le permita abordar las brechas de formación identificadas para el desarrollo de capital humano calificado en Astroinformática en la región.

## **VIII. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y TÉCNICOS DEL DIAGNÓSTICO**

Para desarrollar el diagnóstico de la situación actual de formación de capital humano en Data science en el campo de la Astroinformática, deberán considerar las siguientes fuentes de información claves a nivel nacional e internacional: revisión documental sobre la oferta de formación existente en Chile, donde se puede utilizar por ejemplo, entrevistas en profundidad con expertos y profesionales en la materia, encuestas estructuradas web a profesionales y empresas, catastro de los programas existentes en universidades, centros de formación técnica e institutos profesionales que dictan carreras vinculadas al ámbito de la Data Science y la Astroinformática, un benchmarking internacional de buenas prácticas de adopción y capacitación en Astroinformática (USA, Australia, Holanda, Japón, Francia, Canadá, Italia y China), entre otros.

A continuación, se detallan los aspectos técnicos del diagnóstico:

1. **Identificación y diseño de perfiles ocupacionales que forman parte de la cadena de producción de la astroinformática, dividiéndolos si corresponden a: a) técnico y b) profesional en Data Science formados con astroinformática.**
  - Diseñar perfiles ocupacionales para técnicos y profesionales en Data Science para las cuatro áreas de la Astroniformática (Análisis, Exploración y Visualización, Acceso y Gobernanza, Adquisición y Generación)”.
    - Área ocupacional del perfil.
    - Unidades de competencias asociadas al perfil.
    - Actividades claves del perfil.
    - Competencias conductuales.
  - El diseño se deberá hacer utilizando la metodología de Chilevalora, y debe contener el siguiente detalle de información:
    - Área ocupacional del perfil.
    - Unidades de competencias asociadas al perfil.
    - Actividades claves del perfil.
    - Competencias conductuales.

- Conocimientos necesarios para realizar la competencia.
- Otra información relevante para el diseño del perfil.

## **2. Estudios de oferta y demanda necesarios.**

- Estudio sobre la oferta de formación existente en Chile en materia de los 4 componentes de Astroinformática y Data Science en General y la potencial demanda del sector productivo.
- Identificación de la institución que dicta el curso o programa.
- Caracterización del curso o programa (nombre, número de horas, perfil de los profesores, plan de formación, costo del curso o programa, costo de la matrícula, número de egresados, empleabilidad de los egresados, perfil ocupacional, etc.).
- Identificación del nivel de formación al cual apunta el curso o programa (nivel técnico, nivel profesional, etc.)

## **3. Estudios necesarios para contar con un diagnóstico.**

- Estudio de benchmarking sobre oferta de planes formativos internacionales en Astroinformática, por parte de los países referentes del sector USA, Australia, Holanda, Japón, Francia, Canadá, Italia y China (orden de prioridad para el estudio)

## **4. Diseño del Plan formativo con formato SENCE u otro que corresponda (contenidos, duración, metodología, otros).**

A) Nivel técnico en formato que corresponda

B) Nivel profesional en formato que corresponda

- Generar la información suficiente que permita, sobre la base de los perfiles ocupacionales diseñados, generar planes de formación por parte de las instituciones interesadas (académicas y otras).
- Los planes de formación deben tener foco en aquellas áreas que la Astroinformática tiene en común con el sector productivo (i.e. no en la astronomía)
- Diseño de al menos un plan de formación para cada nivel (técnico y/o profesional) respecto a las áreas donde se identificaron y diseñaron los perfiles ocupacionales. 1) gobernanza y acceso, 2) exploración y visualización, 3) adquisición y generación, 4) análisis y en cuanto a tipo de perfil, prioridad 1) técnico, prioridad 2) profesional.

**5. Identificación del potencial de la región de Coquimbo para enfrentar los desafíos de esta industria.**

- Determinar las capacidades, brechas y oportunidades presentes en la región para la formación de capital humano especializado en Data Science, utilizando la data de la astroinformática.
- Indagar en la oferta de instituciones de educación que puedan ofrecer capacitación en Astroinformática en la región, existencia de recurso humano con formación especializada, infraestructura digital y física habilitada para la enseñanza (laboratorios que puedan procesar grandes cantidades de datos y servir como escuela), vínculo y cooperación de los observatorios en el proceso de capacitación, etc.

**6. Diseño del Plan de acción para el desarrollo de competencias y/o certificación de competencias, de acuerdo al Plan de formación diseñado, a implementar en la fase futura.**

- El programa contempla realización de una propuesta de acción que permita abordar las brechas de competencias ocupacionales identificadas, utilizando los planes de formación definidos con foco en la región de Coquimbo.

**7. Plan de difusión de los resultados obtenidos con miras a la formación de alianzas con academia y otros para ejecutar el plan de formación.**

- El programa contempla un plan de difusión que facilite acuerdos con potenciales formadores, para ingresar en la etapa siguiente de implementación de programas.
- Presentación de los resultados encontrados a instituciones de educación superior, empresas, gremios y sector público.

**IX. PAGOS:**

El monto que se transferirá para pagar la actividad de diagnóstico será de \$50.000.000 (cincuenta millones de pesos), el cual se divide en 30% contra entrega y aprobación de informe de avance 1, 30% contra entrega y aprobación de informe de avance 2 y el 40% restante contra entrega y aprobación del informe final.



## X. INFORMES Y PLAZOS DE ENTREGA

N° DE INFORME	DESCRIPCIÓN CONTENIDOS DEL INFORME	MES DE CORTE	MES DE ENTREGA
INFORME DE AVANCE	- Validación y presentación del plan de trabajo y la metodología a desarrollar. - Avance identificación de perfiles ocupacionales. --Levantamiento información respecto a oferta formativa actual y futura, en Chile en materia de Astroinformática y Data Science	3	4
INFORME DE AVANCE 2	- Levantamiento información respecto a la demanda formativa actual y futura, en Chile en materia de Astroinformática y Data Science. - Información de benchmarking sobre oferta formativa existente y utilizada a nivel internacional en Astroinformática. - Diseño de plan de formación.	5	6
INFORME FINAL	Informe de diagnóstico que contenga todos los estudios definidos en el plan de trabajo del proyecto, incluyendo los perfiles ocupacionales definidos.	7	8

## XI. PLAN DE ACTIVIDADES

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	N° OBJETIVO ESPECÍFICO ASOCIADO
1	PRESENTACIÓN PLAN DE TRABAJO	Esta actividad se desarrollará una vez seleccionada la entidad experta. el objetivo será presentar y planificar, la programación y aspectos técnicos del programa, de manera tal de maximizar las oportunidades de lograr la consecución de los objetivos planteados.	N/A
2	IDENTIFICAR Y DISEÑAR LOS PERFILES OCUPACIONALES PARA PROFESIONALES DATASCIENCE FORMADOS EN ASTROINFORMÁTICA	Identificación y estudio de los perfiles ocupacionales de técnicos y profesionales Data Science que conforman la cadena de producción de la Astroinformática.	1

3	ESTUDIOS DE OFERTA FORMATIVA EN CHILE.	Levantamiento de información sobre oferta formativa en Chile (nombre de la carrera, plan de estudios o malla curricular, cantidad de egresados, perfil de egresado, software más usados para el procesamiento de datos, pertinencia de la empleabilidad, etc.) en materia de	2
4	ESTUDIO DE DEMANDA FORMATIVA EN MATERIA DE ADOPCIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS 4 COMPONENTES DE ASTROINFORMÁTICA Y DATA SCIENCE EN GENERAL	Análisis cuantitativo y cualitativo en relación a la demanda formativa actual y proyectada en Astroinformática y Data Science en Chile, estratificado de manera regional, en materia de adopción y utilización de los 4 componentes de Astroinformática identificados, para la formación de capital humano, con foco en: a) educación técnico profesional y b) nivel operativo estratégico. diseño de un perfil ocupacional para profesionales de Data Science formados en Astroinformática, para cada una de las cuatro áreas de la Astroinformática identificados.	3
5	ESTUDIO DE BENCHMARKING	realizar un benchmarking sobre la oferta formativa existente en Astroinformática utilizada a nivel internacional, en cada una de las cuatro componentes identificadas por el programa estratégico industrias inteligentes, y su eficacia en países referentes como USA, Canadá, Francia, Holanda, Italia, Australia, China, Japón. conocer cómo están formando en Astroinformática en los líderes mundiales actuales.	4
6	DISEÑO DEL PLAN DE FORMACIÓN	levantar la información, contenidos, duración, metodología, otros, que permita, sobre la base de los perfiles ocupacionales diseñados, generar planes de formación por parte de las instituciones interesadas (académicas u otras.) diseño de 2 planes de formación para profesionales en formato que corresponda.	5
7	ESTUDIO DEL POTENCIAL REGIONAL PARA LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO EN DATA SCIENCE	Diagnosticar las oportunidades de la región de Coquimbo para la formación de capital humano en Data Science con la Astroinformática que ocurre en la región. determinar las ventajas, capacidad actual y ámbitos a fortalecer en torno al Big Data y Data Science, utilizando la data de la Astroinformática. indagar en la oferta de instituciones de educación que puedan ofrecer capacitación en Astroinformática en la región, si existen relatores, si existe infraestructura para la enseñanza (laboratorios que puedan procesar grandes	6

		cantidades de datos y servir como escuela), la importancia de contar con cooperación de los observatorios en el proceso de capacitación, etc.	
8	DISEÑO DE PLAN DE ACCIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y/O CERTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS.	Propuesta de acción que permita abordar las brechas de competencias ocupacionales identificadas mediante el diseño del PFC de desarrollo de competencias y/o certificación de competencias a implementar en la fase futura, que incorpore entre otros, elementos de contexto para un plan de formación, propuesta general del plan de cierre de brechas de formación, iniciativas estratégicas.	7

## XII. RESULTADOS ESPERADOS (PRODUCTOS)

N°	RESULTADO/PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	MES DE ENTREGA	N° DEL OBJETIVO ESPECÍFICO CON EL QUE SE RELACIONA
1	PERFILES LABORALES/OCUPACIONALES	Identificación de los perfiles laborales/ocupacionales en Data Science que forman parte de la cadena de producción de la Astroinformática, dividiéndolos si corresponde a perfiles técnicos y profesionales en Astroinformática	MES 5	1
2	OFERTA FORMATIVA EN ASTROINFORMÁTICA Y DATA SCIENCE	Estudio de la oferta formativa chilena en Astroinformática y Data Science, detallado por componente y perfil laboral que participa de la cadena de producción.	MES 4	2
3	DEMANDA FORMATIVA ACTUAL Y FUTURA EN LOS 4 COMPONENTES Y PERFILES LABORALES DE LA ASTROINFORMÁTICA.	Estudio de datos cualitativos y cuantitativos sobre demanda formativa actual y futura en los 4 componentes	MES 6	3

		y perfiles laborales de la Astroinformatica.		
4	BENCHMARKING	Benchmarking sobre oferta formativa existente y utilizada a nivel internacional en materia de Astroinformatica identificando los componentes y perfiles a los que se encuentran dirigidos.	MES 6	4
5	PLAN DE FORMACIÓN	Generar la información suficiente que permita, sobre la base de los perfiles ocupacionales diseñados, generar planes de formación por parte de las instituciones interesadas (académicas y otras).	MES 6	5
6	ESTUDIO DEL POTENCIAL REGIONAL PARA LA FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO EN DATA SCIENCE CON ASTROINFORMATICA	Determinar las capacidades, brechas y oportunidades presentes en la región para la formación de capital humano especializado en Data Science, utilizando la data.	MES 8	6
7	PLAN DE ACCIÓN	Plan de acción para abordar las brechas de formación identificadas con foco en la región de coquimbo.	MES 8	7
8	PLAN DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.	Propuesta plan de difusión que facilite acuerdos con potenciales formadores, para ingresar en la etapa siguiente de implementación de programas. presentación de los resultados encontrados a instituciones de educación superior, empresas, gremios y sector público.	MES 8	7

### XIII. INDICADORES

N°	INDICADOR	FÓRMULA DEL INDICADOR	META	MES DE CUMPLIMIENTO	FUENTE DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
1	NÚMERO DE PLANES DE TRABAJO	Existencia de plan de trabajo acorde a estándar gestión de proyectos	1	Mes 2	Informe de avance 1	Carta Gantt, personas responsables, hitos críticos
2	NÚMERO DE PERFILES OCUPACIONALES PARA TÉCNICOS Y/O PROFESIONALES EN DATA SCIENCE DE ACUERDO A LOS 4 COMPONENTES DE LA ASTROINFORMATICA.	Perfiles generados	6 perfiles técnico - profesional	Mes 5	Informe de avance 2	El programa estratégico Astroinformatica provee expertise para sistematizar esta información
3	NÚMERO DE COMPENDIOS CON INFORMACIÓN DE LA LÍNEA BASE DE LA OFERTA FORMATIVA CHILENA EN MATERIA DE ASTROINFORMATICA Y DATA SCIENCE	Número de compendios generados.	1 compendio.	Mes 4	Informe de avance 1	La etapa de diagnóstico del PFC se desarrolla en condiciones de normalidad e íntegramente.
4	NÚMERO DE COMPENDIOS CON INFORMACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA DE LA DEMANDA MATERIA DE DATA SCIENCE Y ASTROINFORMATICA SEGÚN CADA COMPONENTE.	Número de compendios generados.	1 compendio.	Mes 4	Informe de avance 2	La etapa de diagnóstico del PFC se desarrolla en condiciones de normalidad e íntegramente.
5	NÚMERO DE BENCHMARKING SOBRE OFERTA FORMATIVA INTERNACIONAL EN ASTROINFORMATICA	Número de benchmarking generados.	1 benchmarking.	Mes 4	Informe de avance 2	La etapa de diagnóstico del PFC se desarrolla en condiciones de normalidad e íntegramente.
6	NUMERO DE COMPENDIO CON CAPACIDADES REGIONALES PARA LA FORMACIÓN DE	Número de compendios generados	1 compendio	mes 7	Informe final	La etapa de diagnóstico del PFC se desarrolla en condiciones de

	CAPITAL HUMANO EN DATA SCIENCE CON ASTROINFORMÁTICA					normalidad e íntegramente.
7	NÚMERO DE PLANES DE ACCIÓN QUE ABORDEN BRECHAS DE FORMACIÓN.	Número de planes de acción generados.	1 plan de acción.	Mes 7	Informe final	La etapa de diagnóstico del PFC se desarrolla en condiciones de normalidad e íntegramente.

#### XIV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación, se procederá a la evaluación de las ofertas por una Comisión Evaluadora a cargo del Agente Operador Intermediario. Dicha Comisión Evaluadora efectuará la evaluación de las propuestas presentadas por los oferentes, en conformidad a los criterios que se indican en la siguiente tabla. A partir de dicho análisis, se realizará la adjudicación respectiva, la que será única.

Tabla: Evaluación de las propuestas

Criterios de evaluación	
A) Criterios Técnicos, metodología y plan de trabajo [90%]	
Factor N°1: Propuesta técnica o metodológica.	45%
Factor N°2: Equipo de trabajo y su experiencia	45%
B) Criterio Económico [10%]	
Factor N°3: Valor Total del programa	10%

Cada factor de los criterios de evaluación será calificado en una escala de notas de 1 a 10 de acuerdo a los siguientes parámetros:

Parámetros para signar nota:	Nota
Cumple plenamente con la "Situación Óptima" en todos sus aspectos.	10
Sin cumplir plenamente con la "Situación Óptima", se acerca a ella y sus falencias no ponen en riesgo los resultados que se persiguen.	7
Cumple parcialmente con la "Situación Óptima", y sus falencias ponen en riesgo los resultados que se persiguen.	3
No cumple en absoluto con la "Situación Óptima" o no es posible evaluar por falta de información pertinente.	1

El Agente Operador Intermediario se reserva el derecho de verificar los antecedentes presentados por los oferentes.

De la evaluación resultante, se elaborará un Acta que será suscrita por todos los integrantes de la Comisión Evaluadora. Dicha Acta dará cuenta de la evaluación de las ofertas e indicará a qué proponente se recomienda adjudicar la convocatoria, o en su caso, se propondrá declarar desierto el proceso, en caso que las ofertas presentadas no sean convenientes para los intereses del proyecto, o si ninguna de ellas cumple los mínimos solicitados en las presentes Bases. En caso que corresponda, también se deberá dejar constancia en el Acta las ofertas que no fueron evaluadas por encontrarse fuera de Bases, especificando los puntos que habrían sido vulnerados.

El Agente Operador Intermediario se reserva el derecho de adjudicar fundadamente la convocatoria al oferente que obtengan el más alto puntaje por aplicación de los criterios de evaluación establecidos en estas Bases, aun cuando su oferta no sea la de más bajo precio. Asimismo, se reserva el derecho de rechazar fundadamente todas las ofertas por inconvenientes, declarando en este caso desierta la convocatoria.

**XV. CARTA GANTT**

N°	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
1	PRESENTACIÓN PLAN DE TRABAJO	X						
2	IDENTIFICACIÓN DE PERFIL OCUPACIONAL	X	X	X	X			
3	LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN SOBRE OFERTA FORMATIVA CHILENA		X	X				
4	LEVANTAMIENTO DE DATOS CUANTITATIVOS SOBRE DEMANDA FORMATIVA ACTUAL Y FUTURA			X	X			
5	BENCHMARKING SOBRE OFERTA FORMATIVA EXISTENTE Y UTILIZADA A NIVEL INTERNACIONAL			X	X			
6	DISEÑO PLAN DE FORMACIÓN				X	X		
7	ESTUDIO POTENCIAL REGIONAL				X	X		
8	DISEÑO DE PLAN DE ACCIÓN PARA ABORDAR LAS BRECHAS DE FORMACIÓN IDENTIFICADAS					X	X	
9	DISEÑO DEL PLAN DE DIFUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS					X	X	
10	ELABORACIÓN INFORME FINAL						X	X



## **XVI. CONSULTAS**

Las consultas sobre el proceso de postulación podrán canalizarse a través de correo electrónico dirigido a [mvillalobos@asoex.cl](mailto:mvillalobos@asoex.cl) con copia a [egarcia@asoex.cl](mailto:egarcia@asoex.cl), hasta el día viernes 31 de agosto 2018 a las 12:00 horas.

Las respuestas serán publicadas el día miércoles 5 de septiembre 2018 en el siguiente link <http://asoex.cl/actividadesgremiales/fomento-productivo.html>

## **XVII. RECEPCIÓN DE PROPUESTAS**

Las propuestas serán recepcionadas hasta el día martes 11 de septiembre 2018 a las 15:00 horas en correo electrónico [mvillalobos@asoex.cl](mailto:mvillalobos@asoex.cl) con copia a [egarcia@asoex.cl](mailto:egarcia@asoex.cl)