

Llámesese a postular como Entidad Experta del “PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA MODELACIÓN BÁSICA Y REVISIÓN DE PROYECTOS EN BIM DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN”, CÓDIGO 18PFC-93190, en la región de Coquimbo, conforme a los términos de referencia que siguen.

| <b>ENTIDAD EXPERTA</b>  |
|---|
| 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 PARA LA MODELACIÓN BÁSICA Y REVISIÓN DE PROYECTOS EN BIM DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN”, CÓDIGO 18PFC-93190.  |
| <b>CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA ENTIDAD EXPERTA</b>   |
| <p>Podrán participar y presentar ofertas Instituciones de Educación Superior (Universidades, Institutos Profesionales, Centros de Formación Técnica), Organismos Técnicos de Capacitación (OTEC), Centros de investigación y Desarrollo, y persona natural o jurídica con experiencia de trabajo con el sector y que presente equipo con experiencia, conocimientos y redes de contacto en las temáticas a abordar en el programa.</p> <p>La entidad experta deberá contar con experiencia demostrable (Curriculum Vitae institucional). La/s entidad/es expertas deberán 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 los cursos, incorporando para ello curriculum y documentos de respaldos dicha experiencia (certificado de título entre otros)</p>   |
| <b>PRINCIPALES OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD EXPERTA</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Mantener un registro de las asistencias de los alumnos de forma física y digital.</li><li>• 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”.</li><li>• 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.</li><li>• Participar de las instancias de trabajo que convoque la Entidad Gestora o CORFO.</li><li>• Participar de las actividades relacionadas con el seguimiento, control y evaluación de los resultados del Programa.</li><li>• Emitir los documentos tributarios correspondientes que acrediten el pago de los servicios prestados.</li><li>• 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</li></ul> |

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 postulantes y Beneficiarios, salvo que éstos expresamente lo faculten para excepcionarse total o parcialmente de esta obligación. En todo caso, esta obligación no será obstáculo para las acciones de supervisión y seguimiento que desarrolle CORFO o quien ésta designe.
- Se deja expresa constancia que CORFO no será responsable ni adquirirá obligación alguna por la contratación de la Entidad Experta.

#### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Este programa de formación y desarrollo de competencias, busca introducir los conceptos teóricos y herramientas operacionales sobre tecnologías y metodologías BIM (Building Information Modeling), las cuales permiten optimizar y hacer más eficiente la cadena de producción de un proyecto, al gestionar de manera centralizada los modelos tridimensionales digitales que contienen toda la información tanto geométrica como datos de un proyecto. De esta forma, se consigue promover el trabajo colaborativo e integrado entre todos los actores y agentes que participan en las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto, tanto en los procesos de diseño, construcción, operación y mantención, aquellos de orden público y privado.

Este curso apuntará a la capacitación de capital humano con énfasis en técnicos y profesionales, a modo de cursos de formación continua. El principal objetivo es Formar capital humano en la Región de Coquimbo, que permita contar con personas capacitadas en materias de BIM, específicamente con competencias en “Modelamiento básico y revisión de proyectos en BIM”, con el fin de diversificar y aumentar el abanico de capital humano regional especializado, que pueda cubrir cada uno de los procesos de desarrollo, puesta en marcha y administración de un proyecto bajo esta metodología.

El Programa constará de la realización de 2 cursos sobre conceptos y metodología BIM en la región de Coquimbo, para al menos 25 personas cada curso, la realización del lanzamiento y una charla magistral con un profesional experto donde se expondrá sobre El BIM en Chile y la realización de una ceremonia final de certificación para los becarios que han finalizado el curso.

#### **CONTENIDOS Y REQUISITOS TÉCNICOS DE LA PROPUESTA**

El programa de estudio, contenidos, software y metodología debe ser descrita en detalle como parte de la propuesta técnica de cada organismo capacitador, sin embargo, se espera que aborden al menos los siguientes contenidos:

- UNIDAD 1: DOMINIO CONCEPTUAL Y ALCANCES DE BIM. (12 hrs.)

| TEMA   | OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE  | CAPACIDAD BIM  |
|--|--|--|
| A. Los pilares fundamentales del mandato nacional BIM al 2020.                                       | Comprender los pilares fundamentales del contexto BIM a nivel global y nacional en cuanto a: mandatos, estándares, procesos, tecnologías y capital humano, identificando la puesta en valor en cuanto a productividad y sustentabilidad que significa para el Estado y para todos los actores partícipes de la cadena de producción de un proyecto de edificación o infraestructura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender que los pilares fundamentales de la metodología BIM tiene que ver con: estándares, procesos, tecnologías y capital humano.</li> </ul>  |
| B. La metodología BIM centrada en el trabajo colaborativo durante el ciclo de vida de un proyecto.   | Comprender y aplicar los fundamentos de la metodología BIM de acuerdo a sus beneficios y dificultades, enfocada en la gestión del flujos de información por medio del trabajo colaborativo durante todo el ciclo de vida de un proyecto de edificación o infraestructura, integrando la operación del activo desde un inicio y evitando el trabajo fragmentado.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la metodología BIM como una gestión interdisciplinaria durante todo el ciclo de vida, incluyendo los requerimientos de operación y mantención de un proyecto.</li> <li>• Identificar los beneficios que brinda BIM en entornos de trabajo colaborativo en términos de ahorro de costos, tiempo y mayor productividad.</li> <li>• Identificar los desafíos y cambios que implica implementar una cultura de trabajo colaborativo y las responsabilidades para el sector público, privado y academia.</li> </ul> |
| C. La importancia de las estrategias de implementación de BIM y la gestión de cambio organizacional. | Comprender, elaborar y administrar una estrategia de implementación "top-down" de la metodología BIM en una organización de acuerdo a su rol dentro de la cadena de producción, teniendo en cuenta factores como: "Nivel de Madurez BIM", "Roles BIM", estándares,   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los desafíos y cambios que implica implementar BIM en una organización (trabajo colaborativo, flujo de información, responsabilidades, etc.).</li> <li>• Identificar los requerimientos de la organización en cuanto a:</li> </ul>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | procesos, tecnologías y capital humano.  | capacitaciones, tecnologías, interoperabilidad, entre otros.   |
| D. La importancia de la estrategia de comunicación y un PEB para coordinar el trabajo colaborativo. | Comprender, elaborar e implementar una estrategia de comunicación según Roles de cada actor que brinda información (entregables BIM) que permiten una mejor toma de decisiones de acuerdo a información cotejada y validada en cada etapa del ciclo de vida de un proyecto.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la importancia de un ambiente de trabajo colaborativo en base a protocolos de comunicación y seguridad, consulta, control, validación y retroalimentación del flujo de información.</li> <li>• Velar por el cumplimiento del Plan de Ejecución BIM (PEB) que coordina el trabajo colaborativo de un proyecto en un entorno BIM.</li> </ul>   |
| E. El marco normativo y estándares para el trabajo colaborativo y coordinado.                       | Interpretar y aplicar el marco normativo junto al ceñimiento en cuanto a estándares, protocolos y librerías BIM, que permiten una mejor gestión de proyectos por medio de un lenguaje único habilitante para el trabajo colaborativo y coordinado en cada una de sus etapas. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar los contenidos del marco normativo y contractual para la gestión de proyectos en BIM.</li> <li>• Identificar las relaciones contractuales entre los agentes participantes en el proyecto edificatorio en entorno BIM, en relación a la fase del ciclo de vida.</li> <li>• Aplicar en los modelos BIM las normas y reglas establecidas para la estandarización del trabajo colaborativo y multidisciplinar.</li> </ul> |

• UNIDAD 2: MODELACIÓN BÁSICA EN BIM. (30 hrs.)

| TEMA   | OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE   | CAPACIDAD BIM  |
|--|---|--|
| F. El diseño de proyecto en base a modelos digitales y paramétricos. | Utilizar las herramientas BIM digitales de: modelado, análisis, cálculo, simulación y optimización de acuerdo al "Nivel de Detalle" que se requieran en cada etapa del proyecto, incluyendo la creación de componentes y personalización de las interfaces. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar o modificar un estudio o proyecto en base a modelos BIM, según "Nivel de Detalle" y "Entregables BIM" que se requiera en cada etapa (modelación básica).</li> <li>• Dominar el uso de los componentes pre-configurados (familias), librerías de objetos y otros elementos BIM que facilitan la estandarización e</li> </ul> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | interoperabilidad de los proyectos.  |
| G. La gestión estructurada y actualizada de la documentación y flujo de información de un proyecto. | Generar y gestionar la documentación gráfica (planimetría, renders, animaciones) y datos, de especificaciones técnicas, presupuestarias y normativas de un proyecto, así como la documentación para la gestión de activos inmobiliarios, mantenimiento y explotación, a partir de los modelos paramétricos del proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar en base a los modelos de un proyecto diferentes medios de representación de la información de Datos: reportes, planillas, tablas, etiquetas y cuadros de datos.</li> <li>• Dominar diferentes formatos de visualización de la información de un proyecto, ya sea en formato digital (pdf, imágenes, videos), impresos a papel, láser o 3D, entre otros.</li> <li>• Dominar la exportación e importación de plantillas y datos de proyectos en otros formatos (Excel, dwg, SQL, otros).</li> <li>• Gestionar que la información de los modelos se mantenga organizada, vinculada y actualizada.</li> </ul> |
| H. Optimizar la vida útil de un proyecto anticipadamente.   | Utilizar la simulación, análisis y optimización de un proyecto de manera anticipada, que permite prever su comportamiento no sólo para hacer más eficiente su construcción, sino principalmente durante su operación, mantenimiento, conservación y explotación económica.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar las herramientas de sustentabilidad y rendimiento energético en el análisis y mejora del comportamiento del proyecto, de sus elementos y seguimiento LEAN.</li> </ul>  |

• UNIDAD 3: INTEROPERABILIDAD Y COORDINACIÓN DE PROYECTO EN BIM. (16 hrs.)

| TEMA  | OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE  | CAPACIDAD BIM  |
|---|--|--|
| I. Importar y exportar modelos de proyectos con datos paramétricos por medio de protocolos de interoperabilidad | Utilizar los formatos de interoperabilidad que permiten importar, exportar y vincular modelos de proyectos con datos paramétricos, en pos de un trabajo coordinado y colaborativo. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar los formatos de intercambio eficaz de información entre sistemas BIM interoperables. (IFC, BFC, DWF, etc.)</li> <li>• Dominar las normas y reglas para la estandarización del intercambio de información.</li> <li>• Dominar los sistemas/plataformas de</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <p>intercambio de información y Ambiente Común de Datos (CDE Common Data Environment).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar los sistemas/plataformas de intercambio de información y Ambiente Común de Datos (CDE Common Data Environment), en un entorno de trabajo multidisciplinar y colaborativo.</li> </ul>  |
| J. La coordinación e integración de información para la toma de decisiones y prever conflictos. | <p>Coordinar un sistema de integración entre especialidades para asegurar la calidad de los modelos, la detección de interferencias por medio de la superposición de modelos vinculados y subsanar posibles interferencias o conflictos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar y analizar interferencias en forma certera y temprana, por medio de modelos altamente vinculados.</li> <li>• Desarrollar informes de gestión sobre interferencias detectadas, incluyendo sus posibles soluciones.</li> <li>• Coordinar a los diferentes actores y fuentes de información de un proyecto para conciliar visiones y subsanar conflictos.</li> <li>• Administrar la actualización oportuna de los diferentes modelos de un proyecto en base a las correcciones y cambios realizados por los diferentes actores.</li> </ul> |

- UNIDAD 4: EXTRACCIÓN Y REVISIÓN DE INFORMACIÓN DE MODELOS Y ENTORNOS BIM. (22 hrs.)

| TEMA   | OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE   | CAPACIDAD BIM  |
|--|---|--|
| K. La entrega digital de la información entre los miembros de la cadena de producción. | <p>Revisar y cotejar la información geométrica y datos de un proyecto según la calidad y cantidad de información de acuerdo a cada etapa del ciclo de vida de un proyecto, ya sea: normativa, EETT, TDR, control de programación de la obra u otros requerimientos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar un modelo para la toma de decisiones, de acuerdo a su geometría 3D o datos.</li> <li>• Extraer de los modelos de un proyecto información Geométrica, que permita cotejar y evaluar información según: normativa, EETT, TDR u otros requerimientos.</li> <li>• Extraer de los modelos de un proyecto información de Datos, que permita cotejar y evaluar</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>información según: normativa, EETT, TDR, control de programación de la obra u otros requerimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar la planificación de tiempos de un proyecto utilizando herramientas BIM de organización, programación y control de obras.</li> <li>• Revisar la estimación de costos de un proyecto utilizando herramientas BIM de: cuadro de precios, evaluación de costos, verificación de contratos, mediciones y cubicaciones.</li> </ul> |
|--|--|--|

• UNIDAD 5: REVISIÓN Y COMPARACIÓN DE DATOS. (4 hrs.)

| TEMA   | OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE         | CAPACIDAD BIM   |
|--|---|---|
| L. Extracción y comparación de data de un proyecto | Revisar y comparar datos de un proyecto | Métodos de extracción y comparación de data de un proyecto, para luego cotejar con la data del modelo. Revisión de informes de interferencias, verificación de errores y niveles de detalle o información incompleta. |

Se espera que el alumno al final del curso tenga un entendimiento transversal de los diferentes softwares BIM que existen en el mercado nacional e internacional, entendiendo sus respectivas utilidades y beneficios, además de aquellos que se utilice para ejercitar de modo práctico la unidad 2 de Modelación en BIM. A su vez, se espera que gran parte de la Unidad 3 de revisión de proyectos, pueda ser ejecutada haciendo uso de software gratuito de visualización y navegación BIM.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, se impondrán las siguientes condiciones para las propuestas que se realicen:

- Establecer grupos curso de un máximo de 25 alumnos por curso. Los oferentes podrán agrupar a los alumnos de acuerdo a su metodología, pero en la propuesta técnica deberán explicitar cuál será el criterio que utilizarán para ello.
- Realizar al menos 84 horas cronológicas de clases en forma presencial. Sin perjuicio de ello, podrán proponer modalidades e-learning para recuperación de clases y reforzamiento de contenidos, así como jornadas de clases presenciales de recuperación. Para el cálculo final se sumarán las horas de clases ordinarias y las de recuperación. Las clases de recuperación e-learning no podrán superar el 20% del total de clases presenciales.

- Entregar un certificado de aprobación por logro de competencias a los alumnos.
- Al inicio de cada curso se deberá hacer entrega a los alumnos del programa del curso, en el cual se detallan los objetivos de aprendizajes, contenidos, fechas de controles o evaluaciones y lista bibliográfica.
- Las clases deben contar con un texto guía, el cual cumplirá el rol de organizador de contenidos y actividades de cada clase. Este texto deberá ser entregado previo a cada sesión o al inicio del curso. El programa y bibliografía del curso deberán ser entregados durante la primera semana de clases.
- Los oferentes deberán contemplar la entrega del material educativo, sin costo para los alumnos. Deberán indicar claramente qué material es propio del curso y cuales son complementarios. Los organismos capacitadores deberán asegurar la entrega de material educativo guía o propio del curso a todos los alumnos en la primera semana de clases. Asimismo, los organismos de capacitación deberán cumplir con los derechos de propiedad intelectual y derechos de autor para la reproducción de todo material entregado a los becarios.
- Podrán contemplar acceso, sin costo para los alumnos, a cualquier herramienta que apoye el aprendizaje, por ej. laboratorio de computación, acceso a e-learning, etc.
- Los organismos capacitadores deberán entregar el acceso a las herramientas propias del curso a todos los alumnos en la primera semana de clases.
- La propuesta deberá considerar realizar evaluaciones individuales para los alumnos, manteniéndoles informados respecto de su desempeño.

|  |  |
|--|--|
| <b>Metodología o Modalidad del Curso (Presencial, E-learning, Clases prácticas, entre otros):</b>  |  |
| Curso de formación presencial con utilización de software en actividades práctica que requieren uso de computadores (provistos por la institución capacitadora).   |  |
| <b>Número de Horas del Programa:</b>   | 84 horas cronológicas.   |
| <b>Días y Horarios de Clases:</b>  | Se propone dos opciones de horarios, sin perjuicio de que el oferente pueda presentar una nueva propuesta que se adapte al perfil y tiempos de los becarios:<br><br>Opción 1: viernes pm (4hrs) + sábado todo el día (8hrs), duración 7 semanas.<br>Opción 2: viernes pm (3hrs) + sábado todo el día (7hrs), duración 9 semanas. |
| <b>Población Objetivo (A quién estará dirigido):</b>   |  |
| Chilenos o extranjeros con permanencia definitiva en el país, que sean profesionales, técnicos de nivel superior, estudiantes de último año (documentado con certificado de alumno regular) o personas con experiencia verificable en proyectos vinculados con la industria de la construcción.  |  |
| <b>Requisitos de Postulación:</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chileno o extranjero con permanencia definitiva en el país.</li> <li>- Mayores de 18 años.</li> <li>- Preferentemente profesional, técnico de nivel superior o estudiante de último año de carreras vinculadas con la industria de la construcción, la ingeniería. u otras carreras afines.</li> <li>- Otros postulantes sin estudios profesionales o técnicos, con experiencia y capacidades comprobables en procesos constructivos y desarrollo de proyectos hasta 2 años.</li> </ul> |  |



|   |                 |                                  |                       |
|---|-----------------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Documentos de Postulación:</b>   |                 |                                  |                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cédula de Identidad o Certificado de permanencia definitiva en el país.</li> <li>- Copia del título técnico o profesional de una carrera vinculada a la industria de la construcción o la ingeniería (construcción civil, ingenierías, arquitectura u otras carreras afines).</li> <li>- Certificado Alumno regular, que informe estar en último año de la carrera.</li> <li>- Para no profesionales del área, documento que demuestre experiencia en el área de la construcción, tales como curriculum vitae actualizado, carta del empleador, carta de clientes o copias de contratos, etc.</li> </ul>   |                 |                                  |                       |
| <b>Documento de Priorización:</b>   |                 |                                  |                       |
| <p>Para efectos de verificar el cumplimiento del criterio de priorización de postulantes, se solicitará adjuntar algún documento que permita observar la vinculación del postulante con el desarrollo y/o mantención de proyectos en alguna de sus etapas, tales como: currículum vitae actualizado, carta del empleador, carta de clientes o copia de contratos, etc.</p>  |                 |                                  |                       |
| <b>Criterios de Priorización:</b>   |                 |                                  |                       |
| <p>Se privilegiará la postulación de quienes acrediten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ser Profesionales y técnicos de nivel superior en carreras afines al sector de la construcción.</li> <li>2) Ser estudiantes de último año de la carrera a fin al programa, acreditándose con certificado de alumno regular y un documento que indique que está cursando el último año de su carrera.</li> <li>3) Certificados y/o acreditación de cursos realizados en materia de software CAD.</li> <li>4) Ser trabajadores no profesionales del área, con experiencia y capacidades comprobables en procesos constructivos y desarrollo de proyectos de hasta 2 años.</li> <li>5) Estar involucrados en el desarrollo y/o mantención de proyectos en alguna de sus etapas del ciclo de vida, ya sea en la etapa de prefactibilidad, diseño, construcción, operación o mantención de un activo.</li> </ol> |                 |                                  |                       |
| <p>Ante la igualdad en el cumplimiento de los requisitos, y para determinar el orden de selección de las personas, así como el orden de prioridad en la lista de espera, se utilizará la fecha de envío de la postulación.</p>  |                 |                                  |                       |
| <b>Requisitos de Aprobación del curso:</b>  |                 |                                  |                       |
| <p>Se requiere asistencia mayor o igual al 75% del programa, junto con la evaluación de los conocimientos adquiridos al egreso del programa de formación, a través del mecanismo determinado por la Entidad Experta o capacitadora (prueba de conocimientos).</p>   |                 |                                  |                       |
| Número Total de Cupos:  | 50 cupos        |                                  |                       |
| Mínimo de Matriculados para Dictar el Curso:  | 40 alumnos.     |                                  |                       |
| Costo Total del Curso:  | \$ 57.000.000.- |                                  |                       |
| Aporte CORFO[1] por Persona:  | \$ 1.026.000.-  | Cofinanciamiento CORFO Total[2]: | \$ 51.300.000.- (90%) |
| Aporte Individual por Persona (Matrícula):  | \$ 114.000.-    | Cofinanciamiento Privado Total:  | \$ 5.700.000.- (10%)  |

En síntesis, Corfo podrá financiar un monto máximo de \$51.300.000.-, equivalentes al 90% del costo del proyecto, mientras que los becarios financiarán un monto máximo de \$5.700.000.-, equivalentes al 10% restante.

Tabla: Pago por alumno según rangos de asistencia:

| Pago por alumno                                    | % Valor Ofertado |
|--|------------------|
| Menos del 10% de asistencia                        | 0%               |
| Asistencia mayor o igual al 10%, pero menor al 30% | 30%              |
| Asistencia mayor o igual al 30% pero menor al 50%  | 50%              |
| Asistencia mayor o igual al 50% pero menor al 80%  | 80%              |
| Asistencia mayor o igual al 75%                    | 100%             |
| Causas justificadas de retiro                      | 100%             |

Para aquellos casos en que alumnos abandonen justificadamente el curso, se podrá financiar previo estudio de los antecedentes, el 100% de esa persona. Se entenderán como causas de retiro justificado, enfermedades o accidentes que impliquen un reposo absoluto indicado en una licencia médica o certificado médico por un período superior al 10% de las horas de clases presenciales, cambio de domicilio al extranjero o a otra ciudad o localidad dentro del país, viajes por motivos laborales o académicos que implique no asistir a las clases presenciales por un período superior al 10% de las horas del curso, privación de libertad por resolución judicial o fallecimiento del alumno o de algún familiar cercano.

## **BECARIOS**

Esta oferta de becas estará dirigida a un total de 50 chilenos o extranjeros con residencia definitiva en el país, que sean profesionales o técnicos de nivel superior de la industria de la construcción, estudiantes de último año (documentado con certificado de alumno regular) o personas con experiencia verificable en proyectos vinculados con la industria de la construcción. Los becarios serán seleccionados previa convocatoria pública realizada por Corfo en el sitio web [www.becascapitalhumano.cl](http://www.becascapitalhumano.cl). La selección de los alumnos la realizará el Agente Operador Intermediario, sobre la base de requisitos de elegibilidad y priorización definidos de forma previa a la convocatoria de las personas. De este análisis se determinarán las personas “seleccionadas”, las que serán convocadas a matricularse. Serán becarios aquellos seleccionados que materializan el pago de su matrícula en los plazos establecidos para ello.

## **LISTA DE ESPERA**

En aquellos casos en que el número de postulantes seleccionados supere el número de becas disponibles, se generará una lista de espera. En caso de no completarse las vacantes ofrecidas, es

decir, que los seleccionados no materialicen el pago de su matrícula en los plazos establecidos para ello, la lista de espera correrá de acuerdo a los criterios de priorización establecidos para cada programa.

## **PROCESO DE MATRÍCULA**

Las personas seleccionadas formalizarán su beca exclusivamente a través del pago de su matrícula. La falta de abono de dicha cantidad por parte del alumno, en el plazo que el organismo capacitador señale para tal efecto, se entenderá como una renuncia del alumno al beneficio.

Se financiará la participación efectiva de los alumnos en el curso. La falta de inscripción de los alumnos en las horas de capacitación asignadas no otorgará derecho alguno a los organismos adjudicatarios.

Las instituciones de capacitación no podrán discriminar o rechazar la incorporación de alumnos, a menos que existan fundadas razones, en cuyo caso deberá comunicarse formalmente al Agente Operador, la cual resolverá caso a caso con el mérito de los antecedentes que se dispongan.

Las instituciones podrán reunir a los alumnos en grupos, de acuerdo a su metodología, lo cual no podrá implicar un cambio de horario, sede, o algún otro elemento que los alumnos hayan razonablemente tenido en consideración para reservar su cupo en la institución respectiva.

## **VALOR DE LA MATRÍCULA DE LOS ALUMNOS**

Los alumnos deberán realizar un pago por concepto de matrícula, que ascenderá a los \$ 114.000.-.

El pago de la matrícula formalizará la aceptación del beneficio concedido por Corfo.

El valor de la matrícula debe ser pagado directamente por los alumnos al organismo capacitador que se haya adjudicado el curso de formación en BIM. El organismo capacitador podrá ofrecer al alumno modalidades de pago de la matrícula según estime conveniente.

A partir del momento de la matrícula, el organismo capacitador deberá vincularse directamente con cada alumno en los aspectos administrativos y pedagógicos propios del curso.

Una vez cerrado el período para la matrícula, las instituciones de capacitación deberán enviar al Agente Operador Intermediario y Corfo, el listado oficial de alumnos que hayan cancelado su matrícula con su correspondiente número de comprobante de pago asociado y la copia de las boletas emitida (en caso de factura, esta debe indicar que fue pagada).

El organismo capacitador no podrá exigir a los alumnos matriculados el cumplimiento de metas o resultados por cuyo incumplimiento deban abandonar el curso. Tampoco podrá exigirles ninguna indemnización ni prestación pecuniaria adicional a la matrícula.

## **REGISTRO DE ASISTENCIA DE LOS ALUMNOS**

Para cada curso idealmente se espera que los adjudicatarios provean de un mecanismo de toma de asistencia biométrico para el registro de asistencia de los alumnos para todos los efectos. Sin perjuicio de ello, se recomienda implementar además un registro manual de asistencia de forma complementaria (listas firmadas).

En el caso que ocurriese algún daño o pérdida en el equipo de registro de asistencia, el costo de reparación o el reemplazo del mismo, deberá ser asumido por el organismo capacitador. El organismo capacitador deberá contar con los respaldos del registro de asistencia. Con todo, el organismo capacitador deberá entregar al Agente Operador Intermediario los permisos necesarios para fiscalizar la correcta manipulación de los equipos y la opción de que los registros puedan ser analizados en cualquier momento.

### **SUPERVISIÓN DE LOS CURSOS Y CHARLAS MAGISTRALES**

El Agente Operador Intermediario y Corfo fiscalizarán, por sí o a través de terceros, que los Cursos de Formación y charla magistral se realicen de conformidad con lo dispuesto en este documento, lo ofrecido por los adjudicatarios y lo estipulado en los contratos pertinentes.

Los organismos capacitadores deberán permitir el libre acceso de los supervisores a los cursos y permitir la aplicación de instrumentos de supervisión sin restricciones, prestando toda la colaboración que se les requiera en este sentido.

### **ENTREGA DE CERTIFICADO POR PARTE DEL ORGANISMO CAPACITADOR**

Al cumplirse los requisitos de egreso del curso, el organismo capacitador deberá entregar a los alumnos capacitados un certificado que acredite su aprobación de los requisitos fijados por él para la aprobación del curso (certificado de las competencias adquiridas). Para aquellos alumnos que no cumplieron satisfactoriamente los requisitos de egreso fijados por el organismo capacitador, se deja en libertad a la institución capacitadora para emitir algún documento que dé cuenta de la participación del alumno en las actividades de capacitación reguladas por estas Bases (certificado de participación).

Los organismos capacitadores deben informar y coordinar oportunamente al Agente Operador Intermediario y a Corfo, la fecha y el marco de la actividad en que se hará la entrega de estos certificados a los alumnos, ya que Corfo podrá solicitar participar de la actividad.

| <b>RESULTADOS ESPERADOS (PRODUCTOS)</b>  |  |  |                  |  |
|--|--|--|------------------|--|
| Indique los productos que se espera obtener como resultado de la actividad de diagnóstico. |  |  |                  |  |
| N°   | RESULTADO/PRODUCTO                                     | DESCRIPCIÓN  | FECHA DE ENTREGA | N° DEL OBJETIVO ESPECÍFICO CON EL QUE SE RELACIONA |
| 1  | 1 Charla Magistral realizada en la Región de Coquimbo. | Se deberá desarrollar 1 charla magistral abierta al público, con el fin de | Mes 4            | 1  |

|   |  |   |        |         |
|---|--|---|--------|---------|
|   |  | entregar conocimientos sobre: la metodología BIM, diagnóstico del uso actual en Chile, la estrategia y proyección de inserción en el país, sus desafíos y oportunidades.  |        |         |
| 2 | 2 cursos de formación de capacidades para la Revisión de Proyectos en BIM. | Desarrollar 2 cursos de formación enfocados en los fundamentos teóricos y metodológicos de BIM para la “Modelación básica y revisión de proyectos en BIM”, que se complemente con la enseñanza del software.  | Mes 10 | 1       |
| 3 | 50 beneficiarios con competencias desarrolladas en materia de BIM.         | Se debe preparar a lo menos a 50 alumnos en los fundamentos BIM y capacidades en torno a la “Modelación básica y revisión de proyectos en BIM”.   | Mes 10 | 2       |
| 4 | Informe de inicio  | En este informe se deberán exponer, en una presentación presencial y escrita a Corfo, los contenidos finales del curso, así como el diseño curricular y materiales pedagógicos del mismo. Junto con ello, se deberá presentar la programación final de los cursos (día, mes, módulo, contenido, material), los relatores que realizarán las clases, Número de matriculados y su respectiva asistencia. Este informe deberá contar con la aprobación de Corfo. | Mes 3  | 1       |
| 5 | Informe de avance 1  | En este informe se deberá rendir un reporte general del desarrollo del curso, que incluya una descripción y fotografía de las salas de clases, reporte de matriculados en Excel y   | Mes 6  | 1,2 y 3 |

|   |               |   |        |         |
|---|---------------|---|--------|---------|
|   |               | caracterización (análisis de profesiones, edad, por ejemplo), boletas de matrículas de cada alumno matriculado, unidades del curso abordadas a la fecha, calificaciones obtenidas por los alumnos en la prueba de línea base, cumplimiento de la carta Gantt, deserciones a la fecha/inasistencia a clases, fotografías de la intranet o plataforma virtual (si aplica) y toda aquella información relevante de incorporar por parte del Organismo Capacitador. |        |         |
| 6 | Informe final | El informe final deberá dar cuenta del desarrollo completo del curso, manteniendo la estructura general del informe de avance, pero incorporando los resultados de la encuesta de satisfacción general de los alumnos. Este informe deberá responder y cumplir cabalmente con los objetivos específicos y resultados esperados del proyecto.  | Mes 11 | 1,2 y 3 |

Para cada rendición de informes se deberá respetar un formato del texto en letra arial o calibri 10, con interlineado simple. Los gráficos y tablas utilizados deberán tener siempre su nombre y numeración en la parte superior, así como la respectiva fuente de información utilizada en la parte inferior de la figura. Para los gráficos se deberá hacer siempre alusión debajo de la figura al total de la muestra considerada para el respectivo análisis, principalmente si se trata de análisis de subconjuntos de muestras.

Los informes deberán ser entregados en dos copias impresas y dos copias en CD o pendrive que además deberá incluir los antecedentes de respaldo. Se deberá rendir lo siguiente:

- Informe en formato Word ® y PDF legible.
- Carpeta con todas las Bases de Datos utilizadas o consultadas (Excel ®, PDF, entre otros).

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### a) Docentes

Para la realización de las clases, los organismos capacitadores deberán contar con docentes que cumplan los siguientes requisitos, los cuales serán verificados por el Agente Operador Intermediario en el momento de la celebración del contrato con el organismo capacitador adjudicado, así como en eventuales supervisiones en terreno.

#### - Requisitos:

1. Todos los docentes deberán presentar su Currículum Vitae y acreditar poseer un grado universitario, de preferencia post-grado o post-título en una carrera que pertenezca a la industria de la construcción.
2. Todos los docentes deberán tener experiencia comprobable de al menos dos años de impartir enseñanza en una carrera que pertenezca a la industria de la construcción.
3. De preferencia se espera que los docentes acrediten estar estrechamente relacionados con la metodología y tecnología BIM, ya sea en el ámbito profesional o de docencia e investigación.

Los docentes que se retiren deberán ser reemplazados inmediatamente por otros de igual o mejor nivel de formación y experiencia que el anterior. La incorporación del o los nuevos docentes, presentando su Currículum Vitae y título profesional, deberá ser autorizada por el Agente Operador Intermediario y Corfo.

### b) Jefe de Proyecto

Los organismos de capacitación deberán disponer de un Jefe de Proyecto, que será el responsable ante el Agente Operador Intermediario del correcto desempeño de todos los cursos que desarrolle la entidad adjudicada en esta convocatoria pública. Deberá ser la contraparte permanente del proyecto para los efectos de la implementación y desarrollo de los cursos, en términos académicos, logísticos y de la situación de los alumnos. Además, le corresponderá:

- Coordinar la implementación de los cursos con los académicos y los profesores.
- Coordinar la implementación de la charla magistral y ceremonia de lanzamiento y cierre.
- Estar disponible para ser contactado por Corfo y por los alumnos, durante el horario en que se efectúen las clases.
- Asistir personalmente a las reuniones con la contraparte del Agente Operador Intermediario y de Corfo.
- Mantener actualizada la información respecto a todas las sedes donde se desarrollen los cursos.
- Ser el responsable del registro de asistencia de los alumnos.
- Ser el responsable de la atención y respuesta a solicitudes, reclamos, justificaciones, etc. de los alumnos de los cursos.

- Contar con la disponibilidad para viajar a supervisar el correcto desarrollo de las clases que no se efectúen en la ciudad en que tenga su domicilio.
- Ser el responsable del compilado de la documentación final del curso que se entregará a Corfo, como: base de datos de alumnos, programa del curso, asistencia, tutorial clase a clase, etc.

### **INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO**

El organismo capacitador deberá proveer de instalaciones necesarias para las características y exigencias técnicas de cada curso. En términos generales, las sedes donde se realizarán los cursos deberán contar como mínimo con:

- Laboratorio con un computador para un profesor y uno para cada alumno, con las licencias de software instaladas que se requieran para impartir los contenidos del curso que lo requieran.
- Contar con pizarra acrílica en la sala de clases y disponer de sistema de audio y proyección, si así lo requiere la metodología propuesta.
- Acceso a Baños, según lo establecido en el Decreto N°35, de 2005, del Ministerio de Salud.

### **EXPERIENCIA DEL OFERENTE**

El oferente deberá proveer los antecedentes que avalen su experiencia en la realización de programas de formación, indicando el perfil del segmento atendido por la institución, su cartera de clientes, años de experiencia, años de acreditación de la institución y/o carrera, número de alumnos capacitados, tipo de cursos vigentes, alianzas con instituciones nacionales o extranjeras especialistas en formación, que impacten directamente a este curso, y cualquier otro antecedente que se considere relevante destacar y se relacione con su capacidad de trabajo.

### **PLAN DE TRABAJO Y DESCRIPCIÓN DE LOS ENTREGABLES**

El plan de trabajo deberá ser consistente con la metodología presentada. Se espera que al menos contenga:

- a. Identificación y descripción de las actividades a desarrollar para el logro de los objetivos propuestos.
- b. Carta Gantt con una propuesta de programación de clases en cada región y con una propuesta de programación para la entrega de avances y final de desarrollado el proyecto.

Respecto de la descripción de los entregables, se deberá señalar los contenidos preliminares que cada resultado esperado incluiría, con una descripción que permita reconocer los productos y sus alcances (por ejemplo, de las clases magistrales y tutoriales), así como los plazos aproximados de entrega, tomando en consideración los plazos de ejecución del Programa.

### **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 [90%]  |     |
| Factor N°1: Propuesta técnica o metodológica.                              | 35% |
| Factor N°2: Equipo de trabajo.   | 30% |
| Factor N°3: Infraestructura y equipamiento.                                | 10% |
| Factor N°4: Plan de trabajo y descripción de los entregables               | 10% |
| Factor N°5: Modelo de vinculación y generación de capacidades en la región | 5%  |
| B) Criterio Económico [10%]  |     |
| Factor N°6: Valor Total del Curso por alumno                               | 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.



**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 21 de septiembre 2018 a las 12:00 horas.

Las respuestas serán publicadas el día martes 25 de septiembre 2018 en el siguiente link <http://asoex.cl/actividadesgremiales/fomento-productivo.html>

**RECEPCIÓN DE PROPUESTAS**

Las propuestas se recepcionarán hasta el día viernes 28 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)