

# Capital Humano – Programación

Mayo 2021



# Este documento ha sido construido en conjunto con un equipo de actores locales

El documento a continuación tiene una serie de propuestas para potenciar la empleabilidad mediante habilidades de inglés profesional



Estas propuestas han sido desarrolladas en conjunto en **+100 horas de sesiones de trabajo con actores locales** incluyendo: instituciones académicas, representantes del sector empleador, representantes del ministerio de educación y la municipalidad de Guatemala



Hemos conducido sesiones de trabajo semanales y reuniones individuales para detallar y profundizar en las piezas del modelo



Este espacio ha sido de intercambio multidireccional, donde cada uno desde su lugar, rol y sector ha dado su perspectiva para desarrollar la mejor solución posible, independiente de quienes la implementen



Hemos alineado modelos de mayor aplicabilidad en el contexto local, priorizado bloques de diseño críticos e incorporado aprendizajes de experiencias locales relevantes



Este grupo de trabajo ha servido como ejemplo del impacto que podría generarse de un trabajo en coordinación con los distintos sectores



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

Contexto y visión general de la solución

2

Detalle programa de formación intensivo

3

Hoja de ruta

# Los principales hallazgos del diagnóstico...

## Hallazgos

- 1 Elección limitada de estudiantes de carreras relacionadas a tecnología, principalmente por la percepción del retorno, barreras de financiamiento y desalineamiento capacidades:**
  - Beneficio económico esperado por debajo de la realidad
  - Alto esfuerzo económico, con opciones de financiamiento restrictivas y altas necesidades de generar ingresos de manera temprana
  - Además, miedo a carreras STEM por falta de capacidades
- 2 La escala de la oferta presenta brechas, principalmente en grados técnicos en departamentos fuera de Guatemala**
  - Proporción de 1:1 de licenciados versus Técnicos, no existiendo cursos de <1 año enfocados en graduados de diversificada
  - Sólo 1 de cada 4 departamentos cuenta con al menos un centro que ofrece grado técnico (6 de 28 en el caso de Intecap)
- 3 Existe baja disponibilidad de docentes de programación en educación técnica y superior y enseñanza podría ser más práctica**
  - La cantidad de docentes limita la oferta en diversas sedes, agravado por la captación de profesores de parte del sector
  - Enseñanza podría tener mayor foco en aplicabilidad de los conceptos y desarrollo de habilidades blandas (p.ej., compromiso con la calidad)
- 4 Hay espacio para potenciar coordinación en el sector de ITO y entre operadores educativos, principalmente para un mejor alineamiento entre la oferta y la demanda (ej. cantidad y calidad)**

Fuente: Entrevistas a expertos locales

# ...sugieren implicancias de diseño

■ Acceso y permanencia ■ Desarrollo de habilidades ■ Empleo

## Implicancias

- Se podrían promocionar más activamente carreras de tecnología, atacando baja percepción de retorno y barreras de financiamiento**
  - Una robusta estrategia de comunicación con casos de éxito cercanos y compromisos de empleo saliendo podrían potenciar la percepción de retorno y el prestigio de la carrera
  - Dado el alto esfuerzo económico, un financiamiento ampliado es clave para escalar la demanda
- Se podría ampliar la oferta, especialmente de duración corta o moderada, incluyendo una mayor cobertura en el interior**
  - Cursos de duración moderada y en línea a las necesidades de la demanda pueden romper barreras de acceso y permanencia
  - Modelos híbridos con alta cantidad de componentes remotos podría facilitar la escala
- Se podrían implementar formas innovadoras de abordar escasez de profesores y aplicar mejores prácticas en enseñanza**
  - Docentes y expertos de manera remota o usar asincrónica, junto con programa de mentores, permite escala y calidad
  - Metodologías de enseñanza como aprendizaje basado en proyectos y Scrum fomenta el desarrollo integral y la motivación
- Se podría desarrollar un alineamiento inter-sectorial más robusto**
  - La academia y la industria deben alinear prioridades para potenciar la escala en el sector

# Para alcanzar la aspiración podríamos escalar oferta en diversificada, tecnicaturas y licenciaturas y crear nuevo programa intensivo...



**Aspiración: 20k empleados en programación en 5 años**

## Des. Junior

- 1** | **Crear programa intensivo (Bootcamp)**  
Curso híbrido de **3-4 meses de duración** para graduados de diversificada para formar desarrolladores Jr.
- 2** | **Escalar oferta de escuelas diversificadas con foco en informática**  
Curso híbrido de **2-3 años de duración** para estudiantes de diversificada para formar desarrolladores Jr. (y desarrollar habilidades básicas)
- 3** | **Escalar demanda en Tecnicaturas**  
Curso principalmente presencial de **2-3 años de duración** para graduados de diversificada para formar desarrolladores Jr. (y desarrollar habilidades básicas)
- 4** | **Escalar demanda en Licenciaturas**  
Curso principalmente presencial de **4-5 años de duración** para graduados de diversificada o graduados de programas básicos para formar desarrolladores Jr. de manera más integral (y ciencias básicas)

## Des. Senior

- 5** | **Asegurar cantidad de desarrolladores Sr. en el mediano / largo plazo**  
Curso *part time* principalmente remoto de ~6 meses de duración para desarrolladores Jr. para apoyarlos en la transición hacia desarrolladores Sr. con foco en habilidades de liderazgo y atraer talento global

# ...pudiendo implementar una serie de macro-iniciativas en el corto y mediano plazo

Foco del documento

Programa formación	Plazo	Empleados <sup>1</sup> , miles	Macro-iniciativas
<b>Programa intensivo (Bootcamp)</b>	Corto	10.5 - 24.1	Diseñar proceso de <b>selección</b> Implementar estrategia de <b>promoción</b> Desarrollar <b>modelo de financiamiento</b> con ISAs Canalizar oferta a través de <b>operadores</b> locales e internacionales Asegurar <b>currícula práctica</b> que aborde conocimientos técnicos y habilidades blandas Asegurar escalabilidad con modelo de <b>profesores</b> y mentores Generar <b>coordinación</b> activa con el sector empleador Asegurar alta <b>empleabilidad</b> a través de proceso de <i>placement</i>
<b>Escuela diversificada</b>	Mediano	3.6 - 7.2	Incentivar <b>expansión de escuelas de alta aceptación</b> por la industria Apoyar escuelas con Informática a <b>actualizar su modelo de formación</b> <b>Introducir especialidad</b> de Informática en más escuelas vocacionales Apoyar escuelas a robustecer enseñanza de <b>lógica matemática</b>
<b>Tecnicaturas</b>	Mediano	2.3 - 6.1	Robustecer <b>promoción</b> con foco en prestigio y retorno Aplicar mejores prácticas de <b>metodologías</b> (ej. eduScrum, mentorías)
<b>Licenciaturas</b>	Mediano	1.2 - 2.7	Robustecer <b>coordinación</b> con empleadores (ej. demanda)
<b>Desarrolladores Sr.</b>	Mediano/largo	0.3 - 2.6	Crear <b>cursos de transición</b> de desarrollador Jr. a Sr. Facilitar incorporación de <b>talento global</b> a equipos (remoto o presencial)



**Nuevos programas intensivos** son un elemento disruptivo en Guatemala con gran potencial dado por:



**Alto pool de talento:** +70 mil graduados de diversificada que no están terminando una carrera terciaria por barreras de financiamiento y duración de programas



**Rápido impacto inicial:** pese a ser programa inexistente, primeros graduados podrían ocurrir en menos de un año



**Razonable costo eficiencia:** costo del curso equivale a 3-4 salarios mensuales

1. Número potencial de empleados en los próximos 5 años

Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

# Programas intensivos tienen el potencial de formar desarrolladores Jr. con un currículo de 4 meses

<u>Dimensión</u>	<u>Definición estratégica</u>
 <b>Objetivo formación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Foco inicial será formar <b>desarrolladores Jr.</b> capacitando en conocimientos técnicos y habilidades blandas. <b>Luego se incluirán otros tipos de cursos</b> (ej. Data Scientist, SAP)</li></ul>
 <b>Perfil alumno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Jóvenes entre 18-30 años graduados de diversificada</b>, que siguen programa intensivo como ruta de aprendizaje única</li></ul>
 <b>Canal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Híbrido, con alta cantidad de actividades remotas.</b> Se utilizan plataformas digitales para clases asincrónicas y videoconferencias para mentorías y clases sincrónicas. Otras actividades presenciales (ej. feria laboral, evaluaciones, interacción entre pares opcional)</li></ul>
 <b>Modalidad estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>~4 meses</b>, con opción de modulo adicional para fortalecer inglés y conocimientos de herramientas tecnológicas básicas</li><li>• <b>Full time</b>, con dedicación de ~40 horas semanales</li><li>• Actividades de horario fijo (clases sincrónicas, algunas mentorías), resto <b>flexible</b></li></ul>
 <b>Metodología</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Foco en <b>aprendizaje práctico y desarrollo de habilidades blandas</b> con aprendizaje de pares, mentorías, aprendizaje basado en proyectos, metacognición, entre otros</li><li>• Aplicar <b>certificaciones internacionales</b> al cierre del programa para estandarización y aseguramiento de calidad</li></ul>
 <b>Ubicación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Ejecución inicial en ciudad de Guatemala</b> (alta concentración de alumnos objetivo)</li><li>• <b>Escalamiento</b> a lo largo del país podría darse según concentración de alumnos objetivo por departamento. Potencialmente:<ul style="list-style-type: none"><li>– Ola 1: Quetzaltenango, Escuintla, Alta Verapaz</li><li>– Ola 2: Chimaltenango, Quiché, Huehuetenango, Sacatepéquez, Sololá</li><li>– Ola 3: Suchitepéquez, San Marcos, Jutiapa, Petén, Jalapa, Totonicapán</li></ul></li></ul>



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

B2: Currícula

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

C2: Placement

3

## Hoja de ruta

# A1. El programa intensivo tendría requisitos de entrada enfocado en adultos jóvenes graduados de diversificada

Requisitos y caracterización del perfil de alumno

## Descripción

<b>Edad</b>	18 – 30 años
<b>Nivel educativo</b>	Escuela diversificada completada, no estar estudiando una carrera de nivel superior y estar desempleado o subempleado
<b>Intereses</b>	Interés por la tecnología y seguir una carrera como desarrollador Disponibilidad full time por la duración del curso
<b>Aptitudes</b>	Al menos nivel de desarrollo medio en habilidades básicas (lenguaje y lógica) Manejo básico de tecnología (p.ej.: Smartphones, computadoras) Alto nivel de compromiso

<b>Tipo escuela</b>	Normalmente bien rankeado en escuelas privadas o públicas de performance media/alta en los últimos años
<b>Nivel socioeconómico</b>	Niveles medio o medio bajo, donde hoy la larga duración de otras ofertas educativas es una barrera por financiamiento
<b>Ubicación geográfica</b>	Normalmente de zonas urbanas con alta concentración de jóvenes de 18 – 30 años
<b>Inglés</b>	Mayoría en A0

Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

## Requisitos



## Caracterización



# A1. Se podría priorizar una selección balanceada que permita alcanzar la escala buscada, aunque asegurando contener ineficiencia

⊖ Bajo = Balanceado ⊕ Alto ■ Alto potencial para contexto de Guatemala

	Descripción proceso de selección acorde	Escala potencial	Experiencia estudiante	Eficiencia proceso	Eficiencia sistema
Poco restrictivo	<b>Proceso muy simple</b> , con pocos requisitos y etapas y con baja solicitud de información	⊕	⊕	⊕	⊖
	<b>Proceso balanceado</b> , priorizando únicamente requisitos críticos y con media solicitud de información	=	=	=	=
Muy restrictivo	<b>Proceso elaborado</b> , con requisitos en todas las dimensiones y levantamiento profundo e información	⊖	⊖	⊖	⊕

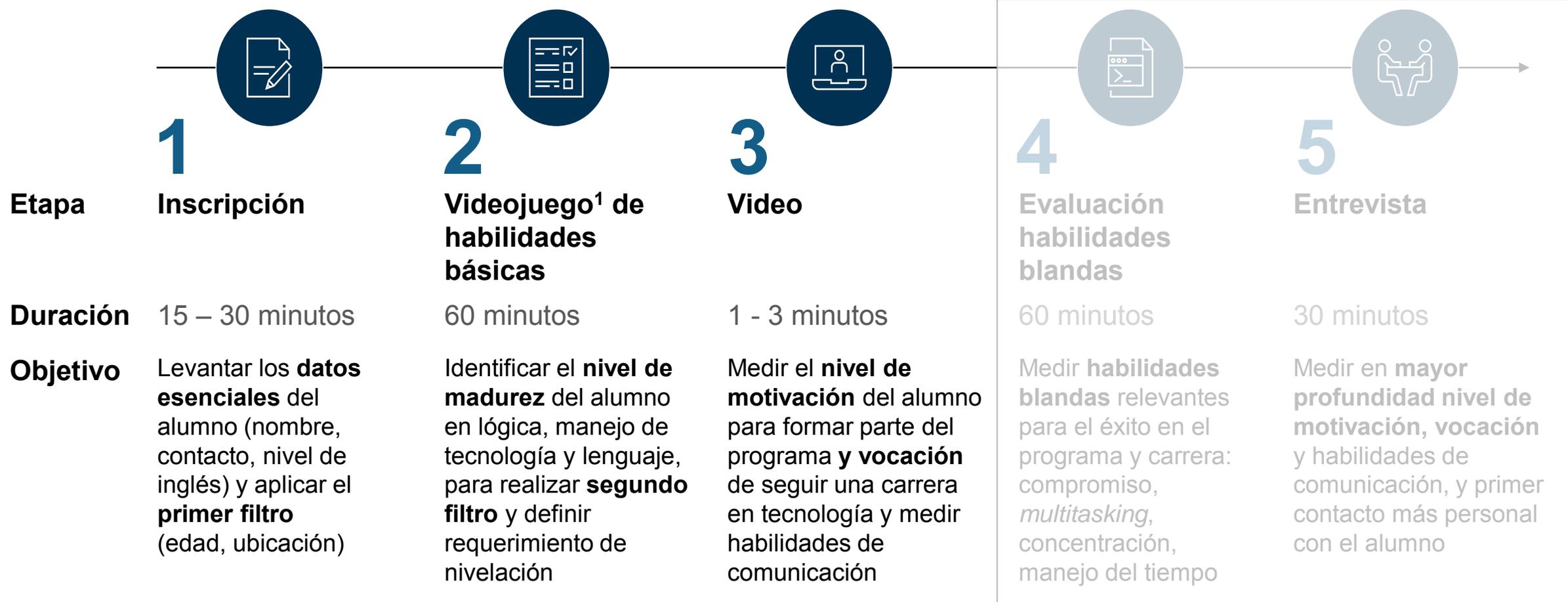
Los principales elementos que se buscan levantar y medir en un proceso de selección son:

- **Información básica** del postulante (ej. edad, nivel educativo)
- Nivel de **habilidades básicas** (ej. matemática)
- Nivel de **vocación para seguir una carrera asociada a los objetivos de formación del curso** y el compromiso por querer terminar exitosamente el curso
- **Habilidades blandas** de partida (ej. comunicación)

# A1. Para asegurar este balance, operadores deben escoger sólo elementos críticos de un proceso altamente selectivo

Caso de referencia - proceso altamente selectivo

 Potenciales etapas a descartar



**Operadores educativos que forman parte del programa serán los encargados de llevar a cabo su propio proceso de selección, eventualmente utilizando material creado de manera centralizada**

1. Sólo en caso de que se encuentre una vía costo eficiente de implementar un videojuego (ej. ya existente o con fondos multilaterales). De lo contrario, se puede implementar una prueba en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

# A1. Para realizar el proceso de selección en los programas se podrían implementar una serie de iniciativas

Iniciativas de selección



**1** Crear proceso de selección puesta en marcha

## Descripción

Crear proceso de selección por operadores que participan de la puesta en marcha (más simple y manual)

## Equipo apoyo



**2** Crear proceso de selección automatizado

Crear material estándar para implementar **proceso de selección automatizado** para el escalamiento (ej. formulario inscripción, prueba o videojuego) o evaluar proveedores con herramientas existentes



# Modelo de formación para programación



**Ambición:**

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

**A2: Promoción**

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

B2: Currícula

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

C2: Placement

3

## Hoja de ruta

## A2. Para atraer alumnos objetivo, comunicación se podría enfocarse en soporte financiero, retorno y motivación

Potenciales mensajes en dimensiones relevantes para fomentar acceso

! Dimensiones críticas



### Esfuerzo



### Beneficio

## Económico



## Social y psicológico



! **Soporte financiero:** “no debes pagar nada hasta que estés empleado” y “financiamiento incluirá equipo y estipendio de ser necesario” (más detalle en capítulo de financiamiento)

• **Empleabilidad y herramientas para emprender:** “empleabilidad mayor al 80%” y “posibilidad de crear tu propio emprendimiento”

! **Percepción de retorno:** “obtén un sueldo de más de dos veces el sueldo mínimo recién graduado” y “costo del programa equivale a menos de 2-3 sueldos”

- **Tiempo graduación:** “programa dura solamente 4 meses en total”
- **Alineamiento capacidades:** “no se requieren conocimientos previos de programación al ingreso, sólo ser graduados de diversificada”

! **Motivación por temática:** “podrás crear páginas web y aplicaciones móviles de alto impacto” y “podrás convertirte en el próximo Marcos Antel”

Es crítico utilizar **casos de éxito** cercanos a los alumnos objetivo para generar interés

# A2. Para promocionar los cursos se podrían usar estrategias que privilegien alcance y segmentación

NO EXHAUSTIVO

Alto potencial    Muy bajo    Muy alto



	Principales opciones de diseño	Alcance	Segmentación	Engagement
Masivas	1. Implementar contenido digital masivo (ej. página web, videos) disponibilizando toda la información relevante	●	●	●
	2. Realizar campañas digitales para estudiantes (ej. redes sociales, influencers, motores de búsqueda)	●	●	●
	3. Realizar campañas en medios tradicionales, como anuncios en radio, televisión, físicos	●	●	●
Personalizadas	4. Realizar eventos presenciales, como eventos en colegios para segmento foco	●	●	●
	5. Realizar asesorías personalizadas de carrera a estudiantes	●	●	●

## Abordaje

Existen 4 estrategias de alto potencial a aplicar en paralelo, con un presupuesto de ~150 USD por alumno<sup>1</sup>:

1. **Creación de una página web** (costo principalmente *one time*), para presentar **todos los mensajes** relevantes del programa
2. Campañas digitales en **redes sociales y motores de búsqueda (55% del ppto.)** permiten mayor segmentación y así generar leads hacia página web
3. **Campañas en radio (25% del ppto)** para llegar de manera segmentada al público objetivo
4. **Eventos presenciales (20% del ppto.)** también permiten generar leads de manera dirigida, con un mayor nivel de engagement

Asesorías personalizadas presentan bajo potencial por su bajo alcance

1. Estimación válida cuando programa se encuentre alcanzando el *run rate* (~4 mil estudiantes por año)

## A2. Para promocionar programas intensivos se podrían implementar una serie de iniciativas

Iniciativas de promoción



### 1 Crear página web

### Descripción

Crear **página web** con toda la información relevante del curso, con foco en los 6 mensajes priorizados, usando mejores prácticas de SEO para optimizar aparición en motores de búsqueda



### 2 Lanzar campañas digitales

Usar estrategias de SEM (ej. GoogleAds) para generar leads en página web  
Crear **contenido en Redes Sociales** más usadas por alumnos objetivo, apalancando 4-5 casos de éxito cercanos a los estudiantes



### 3 Lanzar campañas en medios tradicionales

Lanzar **campañas en radios** con alta presencia de segmento objetivo



### 4 Implementar eventos presenciales

Implementar eventos presenciales como **visitas a colegios y concursos** (ej. Hackatones)

### Equipo apoyo



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

**A3: Financiamiento**

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

B2: Currícula

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

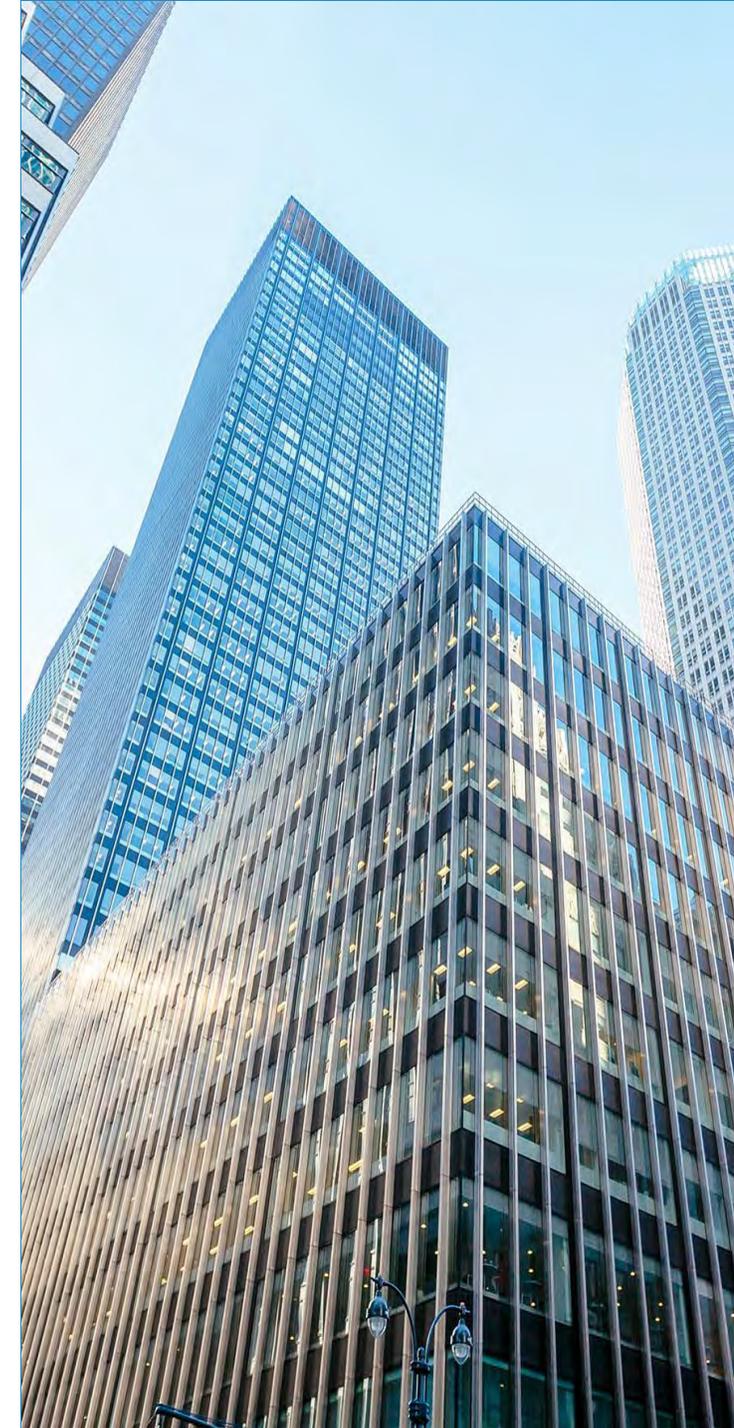
C2: Placement

3

## Hoja de ruta

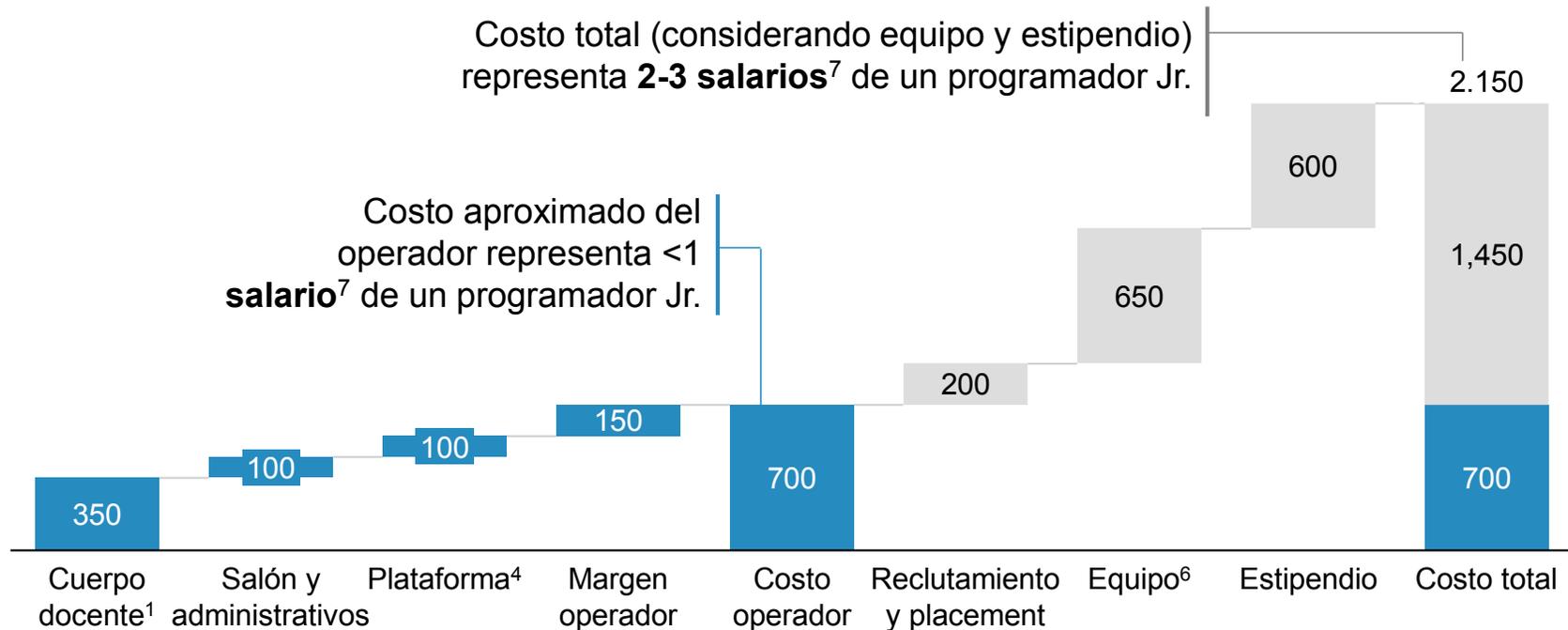
# A3. Modelo de financiamiento tiene el potencial de disminuir barreras de entrada a través de un fideicomiso otorgando *Income Shared Agreements*

<u>Dimensión</u>	<u>Definición estratégica</u>
 <b>Beneficio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cubre <b>costo del programa y estipendio y equipo</b> de ser necesario para disminuir barreras de entrada al programa</li><li>• Estudiantes <b>repagan</b> con un porcentaje de sus ingresos (~20%) <b>una vez empleados</b> durante ~18 meses a través de un contrato ISA (<i>Income Shared Agreement</i>)</li></ul>
 <b>Perfil beneficiario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciudadanos guatemaltecos de 18-30 años con escuela diversificada completada <b>ya admitidos en programas con convenio</b>, es decir, cumplen con requerimientos de habilidades básicas y compromiso</li></ul>
 <b>Modelo operativo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fondo revolvente a través de un <b>fideicomiso</b>, apalancando inicialmente uno existente y luego a través de uno nuevo creado a la medida</li></ul>
 <b>Fondeadores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fondos públicos y privados, específicamente del <b>gobierno, organismos multilaterales e inversionistas privados</b> de impacto</li><li>• Adicionalmente, <b>empleadores</b> hacen un aporte por cada empleado</li></ul>
 <b>Condiciones operadores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operadores reciben financiamiento <b>a medida que se cumplen los objetivos</b> (pay-for-success), auditados por un evaluador independiente</li></ul>



# A3. Implementar un programa intensivo de programación es costo eficiente para ser escalado

Costo de impartir un curso intensivo de 4 meses por alumno, USD



**~700 USD**

Es el costo estimado que incurre un operador al implementar un programa intensivo siguiendo los lineamientos descritos, representando el cuerpo docente un 50% de los costos

**~2.150 USD**

Es el costo total que incurre el fondo, considerando equipo y estipendio



1. Se considera un mentor full time por cada 20 alumnos a 1.000 USD mensuales, un coordinador por cada 100 alumnos a 3.000 USD mensuales más 3.000 USD cada 100 alumnos para atraer expertos
2. Es la promoción a través de página web, RRSS, SEO y Eventos, costos del proceso de selección y equipo de placement
3. Salón incluye infraestructura para dar los cursos y personal administrativo
4. Se consideran 100 dólares por estudiante por licencia de uso de plataforma (referencia: Coursera Plus cuesta 400)
5. Se asume un margen de un 20% para operadores, dado que muchos son privados
6. Computador portátil para realizar el curso
7. Supuesto de 58 quetzales por día de estudio para cubrir transporte, internet, alimentación
8. Considerando un sueldo promedio de 850 USD mensuales, respecto a 1.500-2.000 de un programador senior recién egresado

# A3. Estudiantes podrían acceder al financiamiento una vez matriculados en el programa, debiendo repagar con parte de su sueldo

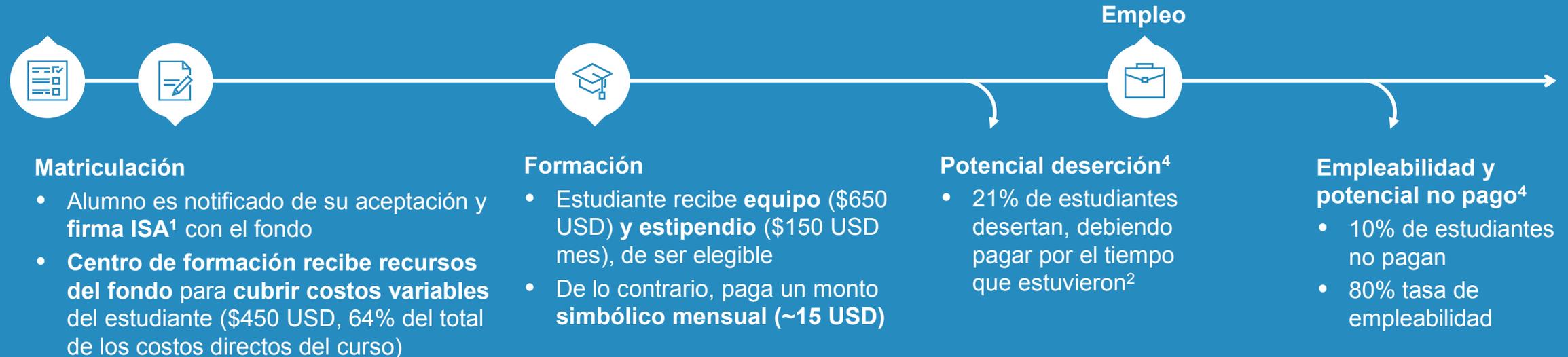
- **Estudiante postula** al curso en el centro de formación de su preferencia
- Potencialmente **escoge opción de ISA** y completa solicitud de información (requerimiento de información adicional en caso de requerir estipendio y equipo)

Una vez que el **estudiante** encuentra empleo, **repaga un 19% de su sueldo por 18 meses** (idealmente a través de descuento a la nómina), repagando en promedio un 110% del costo del curso por costear ineficiencias más los intereses (2.9 USD)<sup>4</sup>

Por otro lado:

- Empleador paga un fee sin reembolso al fondo de un 75% de un salario mensual (640 USD) con un período de prueba de 2-3 meses
- Institución financiera compra contrato ISA al fondo, con un interés de un 15% anual
- Centro de formación recibe recursos restantes (\$250 USD) de acuerdo a un criterio de impacto (p.ej., empleabilidad)
- Fondo cobra un fee por reclutamiento, calidad y *placement* de 200 USD

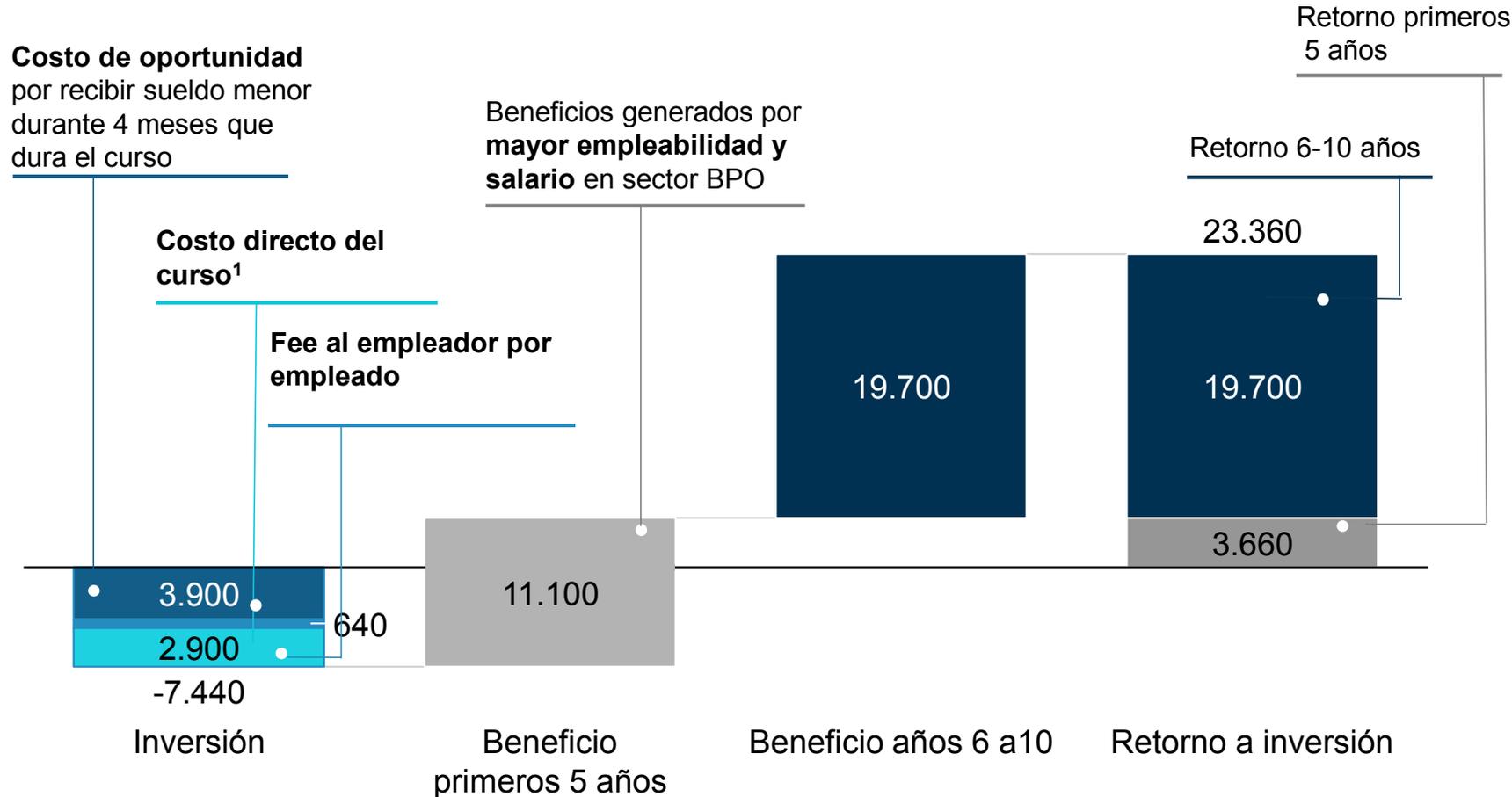
## Postulación



1. Income Shared Agreement || 2. Primer mes \$1.100 y por mes adicional \$349 USD || Empresa especializada hace seguimiento de deserción y no pago. ||4. Todo está sujeto a una tasa de graduación, si la tasa de graduación aumenta y se bajan los costos del curso, el monto del crédito educativo y los repagos pueden ser más bajos. La tasa de graduación para la etapa inicial con escala más baja se estima en un 80% y la empleabilidad en un 80%, esto da una tasa de éxito del 63%

# A3. El ROI a 5 años de un programa intensivo de desarrollo de software de 4 meses es de ~170%

Apertura del retorno en valor presente de crear curso de desarrollo por estudiante, en USD



**~170 %**

Es el ROI del sistema a 5 años al impartir el curso de programación, en vez de que estudiantes se inserten directamente en el mundo laboral luego de graduarse de diversificada (ROI estudiante es ~200%)

**+ 2.8x**

Aumenta el ROI si se consideran los beneficios a 10 años versus a 5 años

**~8 meses**

Es el tiempo de recuperación de la inversión (incluyendo el costo del curso y costo de oportunidad)

1. Los costos del curso están en valor presente e incluyen 115% de intereses del banco por año durante 18 meses y un sobrecosto del 110% que equivale a ~200 USD

Para realizar el cálculo de valor presente se realizaron los siguientes supuestos:

- 500 USD mensuales de salario base para un alumno recién graduado de diversificada, con un crecimiento de 4% anual por primeros 5 años y 3% a perpetuidad
- 850 USD el salario esperado para alumnos graduados del programa, con un crecimiento de 5% anual por primeros 5 años y 4% de 6 a 10 años
- Empleabilidad base de un 65% considerando informalidad, versus 80% del programa como aspiración
- Tasa de descuento de un 8,62%, tomando como referencia tasa en dólares

## A3. Podríamos implementar un piloto del modelo de financiamiento y crear vehículo definitivo

Iniciativas de financiamiento



### Iniciativas

### Descripción

### Equipo apoyo



**1** Implementar piloto modelo financiamiento

Crear contratos ISA y fortalecer estructura operativa en fideicomiso existente para estudiantes que formarán parte de la puesta en marcha y alocar fondos



**2** Crear fideicomiso privado definitivo

En paralelo al piloto, crear nuevo fideicomiso privado para asignarle fondos públicos y privados, incluyendo estructura de evaluador independiente



**3** Levantar fondos para el fideicomiso

Generar acuerdo de fondos públicos a través del presupuesto, contactar organismos multilaterales (ej. embajadas) e inversionistas privados para financiamiento fondo



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

**B1: Operadores**

B2: Currícula

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

C2: Placement

3

## Hoja de ruta

# B1. Operadores locales podrían participar del programa cumpliendo requisitos mínimos...

Requisitos para que operadores formen parte del programa

## Poder recibir financiamiento inicial

Comprometerse con **seguir lineamientos generales** del programa en términos de:

- Objetivo de formación: **Desarrollador Jr.**
- Precio: **<1.000 USD**
- Perfil de los alumnos: **18 – 30 años** graduados de diversificada
- Currícula y metodología: enseñanza integral de **conocimientos técnicos** (Java, Javascript, SQL, etc) y **habilidades blandas** (ej. Aplicabilidad conocimientos)

## Aseguramiento calidad y mantener financiamiento

Cada 6 meses se hará una **revisión de calidad**<sup>1</sup>:

- Principales:
  - Cumplimiento **lineamientos** generales
  - **Graduación** (a través de certificaciones)
  - **Empleabilidad** y satisfacción empleadores
- Otros como **mantención empleabilidad**, escala, etc

1. Estándares de calidad se irán ajustando en la medida que se vaya teniendo más información del desempeño de los operadores

Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

...donde varios han demostrado interés

Potenciales operadores locales:



Muni Guate



# B1. Podríamos atraer operadores internacionales de alta calidad para complementar la oferta de operadores locales

Lista seleccionada de +10 operadores internacionales con presencia en Latam que muestran alto potencial

NO EXHAUSTIVO

Institución		 le wagon	
<b>Descripción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ONG sin fines de lucro con +10 programas tipo <i>Bootcamp</i>, con presencia en 14 países</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Bootcamp</i> de desarrollo web y <i>Data Science</i> con presencia en 43 ciudades en 25 países</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Bootcamp</i> de desarrollo web, <i>Data Analytics</i>, UX/UI y Ciberseguridad con 9 campus alrededor del mundo</li> </ul>
<b>Indicadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+15 mil graduados por año</li> <li>+80% empleabilidad a 3 meses</li> <li>3-4x incremento en salario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+10 mil graduados a la fecha</li> <li>+90% de empleabilidad</li> <li>40 días para encontrar empleo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+5 mil graduados a la fecha</li> <li>+75% empleabilidad a 3 meses</li> <li>96% tasa de graduación</li> </ul>
<b>Precio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~2 mil USD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~5.5 mil USD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>~3.5 mil USD</li> </ul>
<b>Duración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>12 semanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>11 semanas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9 semanas</li> </ul>
<b>Consideraciones relevantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja tasa de aceptación (&lt;10%) limita escala</li> <li>Generalmente generan alianzas con operadores locales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fama a nivel mundial por su calidad</li> <li>Presencia en países como Brazil, Chile, Argentina, Mexico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia sólo en Brazil y México por ahora</li> </ul>

## Otras alternativas a explorar



**Empleabilidad:** +95% a los 12 meses  
**Duración:** 12 semanas  
**Precio:** 1.500 – 2.500 USD



**Empleabilidad:** meta de +70%  
**Duración:** 4.5 meses  
**Precio:** 1.000 USD

1. Performance actual en cursos similares (principalmente % graduación y empleabilidad); 2. Experiencia local o en país similar a Guatemala, en el segmento objetivo y en cursos cortos, interés, velocidad de implementación y alineamiento otros actores; 3. En términos de capilaridad actual del operador y precio; 4. Generation es una ONG fundada por McKinsey&Company hace +5 años, pero con una operación independiente de McKinsey

Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

# B1. Para implementar la oferta de programas intensivos se podrían implementar una serie de iniciativas

Iniciativas de operadores



## 1 Facilitar implementación programa operadores locales

### Descripción

Implementar programa con nuevo modelo de financiamiento (lógica de piloto para operadores sin experiencia en programas intensivos cortos)

Mejora continua, revisión de operadores y escalamiento



## 2 Seleccionar y atraer operadores internacionales

Iniciar conversaciones con operadores de alto potencial

Asegurar condiciones para entrada de operadores al país

Implementación cursos

### Equipo apoyo



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

**B2: Currícula**

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

C2: Placement

3

## Hoja de ruta

# B2. El curso desarrollaría los conocimientos técnicos necesarios para un desarrollador Jr.

## Caso de referencia

<b>Introducción</b>		Overview del programa, introducción al rol de desarrollador, actividades en equipo, sesiones de <i>growth mindset</i> , configuraciones necesarias para el curso
<b>Fundamentos</b>		Variables, tipos de datos, código y secuencias utilizadas en programación
<b>Estructura de datos</b>		Principios, estructura y jerarquía de datos y programación orientada a objetos
<b>Bases de datos</b>		Introducción a las bases de datos relacionales; Lenguaje de consulta estructurado (SQL)
<b>HTML + CSS + Javascript</b>		HTML5, CSS3, Bootstrap, DOM, selectores, agregar/eliminar, editar; objetos, variables, alcances; gestión ampliada: almacenamiento, formularios, incrustaciones; Solicitudes AJAX
<b>Programación avanzada</b>		Uso de Java para el desarrollo de back-end y la creación de APIs y el uso del marco Spring
<b>Cierre</b>		Preparación para el mundo laboral, a través certificación, sesión para autoconocimiento, sesiones de preparación de CV y entrevistas, orientación de carrera, herramientas de búsqueda de empleo, feria laboral

**Inglés** Dada la necesidad de inglés para ciertos empleadores, programa debiera **comunicar los beneficios** del aprendizaje de inglés (ej. alcanzar empresas globales) y **orientar** a los estudiantes **en las alternativas** que tienen para formarse de manera complementaria al curso

Además, se utilizarían distintas metodologías para ir desarrollando habilidades blandas y de comportamiento:

*Peer Learning* Trabajo en equipo

Mentorías Recibir feedback

Aprendizaje basado en proyectos y eduScrum  
Agilidad  
Gestión de proyectos  
Reflexión  
Dar feedback  
Comunicación

Metacognición Aprender a aprender

Mentalidad de crecimiento  
Autoconfianza  
Orientación al futuro  
Persistencia

*Gamification* Interés por la tecnología  
Aplicación práctica

## B2. Podríamos diseñar una currícula práctica a detalle y generar una alianza para inglés

Iniciativas de currícula



### Iniciativas



**1** Validación de currícula operadores

### Descripción

Validar currícula de cada operador para poder participar del programa y recibir financiamiento

### Equipo apoyo



**2** Crear currícula estandarizada (opcional)

Generar alianza entre operadores para diseñar currícula estandarizada (objetivo de desarrollo de competencias, material didáctico, diseño de proyectos, etc)



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

B2: Currícula

**B3: Profesores**

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

C2: Placement

3

## Hoja de ruta

# B3. Existen dos vías principales para resolver la necesidad adicional de docentes para escalar graduados en programación

**Opción 1:** mantener al docente como el principal rol de apoyo en el proceso educativo siguiendo, debiendo atraer más docentes

**Opción 2:** complementar el rol del docente con mentores (menos experimentados y por ende más fáciles de encontrar), con menor necesidad de docentes



## Profesores



## Profesores



## Mentores

### Rol

Diseño de currícula y proyectos  
 Impartir clases de manera sincrónica  
 Aclarar dudas de los estudiantes  
 Motivar a estudiantes  
 Monitorear nivel de avance del aprendizaje en los alumnos

Diseño de currícula y proyectos  
 Impartir clases de manera sincrónica o asincrónica  
 Aclarar sólo dudas más complejas de los estudiantes  
 Coordinar mentores

Aclarar dudas en el día a día sobre contenido y proyectos y apoyar de manera más personal al alumno  
 Motivar a estudiantes a completar programa con experiencias propias

### Perfil

Desarrollador Sr. con basta experiencia y con habilidades pedagógicas

Desarrollador Sr. con basta experiencia y con habilidades pedagógicas

Desarrollador Jr., idealmente con algo de experiencia laboral y del perfil de los alumnos

### Ratio

1 cada 30 estudiantes

1 cada 100 estudiantes

1 cada 20 estudiantes

Ratio puede ser optimizado aún más incorporando el rol de coordinador que se encargue de tareas administrativas y coordinación de mentores

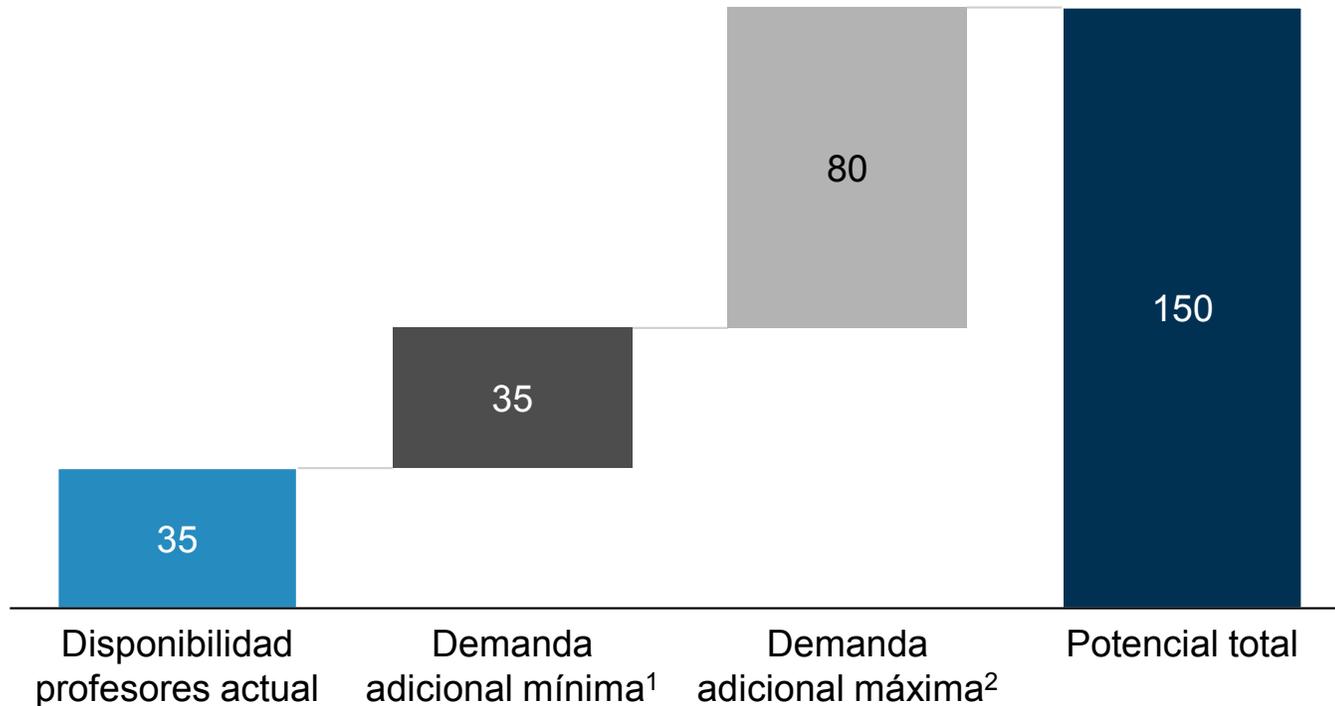
1. Estimación alto nivel programas moderados en base a meta de 20.000 estudiantes en 5 años, ratio definido y curva de ramp up

Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

# B3. Dependiendo de la estrategia escogida, se debería incrementar en 2-4x número de docentes

ESTIMACIÓN ALTO NIVEL

Profesores de programación actual versus potencial,  
Número



1. Demanda adicional mínima considera cubrir los 5.800 alumnos del año 2026 en tres cohortes con 1 docente por cada 100 estudiantes

2. Considera 1 docente cada 30 estudiantes (con 50% de dedicación a clases), siguiendo metodología similar a la actual



## Abordaje

Para escalar la cantidad de graduados, **cada operador deberá definir su estrategia** de docentes.

Dependiendo el escenario se deberá **multiplicar 2-4x** la cantidad de docentes en programación

Docentes pueden ser **atraídos desde el mercado local o internacional** para realizar clases remotas (o que se trasladen a Guatemala)

Para asegurar la atracción de docentes, se debe crear una **propuesta de valor atractiva** para desarrolladores altamente capacitados y **coordinación con el sector empleador**

## B3. Podríamos atraer docentes, mentores y expertos de la industria

Iniciativas de profesores



Iniciativas	Descripción
 <b>1 Asegurar disponibilidad de contenido o docentes</b>	Reclutar docentes con basta experiencia en la industria y habilidades pedagógicas para llevar a cabo clases sincrónicas o crear material de clases asincrónicas
 <b>2 Asegurar disponibilidad mentores (y potencialmente coordinadores)</b>	Asegurar la cantidad de mentores necesarios (y potencialmente coordinadores)
 <b>3 Crear material capacitación docentes y mentores</b>	Generar herramientas de capacitación para asegurar calidad de docentes y mentores
 <b>4 Generar alianza plataforma gestión</b>	Generar alianza con plataforma de gestión para monitoreo estudiantes y apoyo mentores

Equipo apoyo

UVG UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

COMISION DE SOFTWARE DE GUATEMALA  
**SafeX**  
Aplicaciones desarrolladas para el mundo

COMISION DE SOFTWARE DE GUATEMALA  
**SafeX**  
Aplicaciones desarrolladas para el mundo

**Antecap**

# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

B2: Currícula

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

**C1: Coordinación**

C2: Placement

3

## Hoja de ruta

# C1. Empleadores podrían estar involucrados a lo largo de todo el ciclo del estudiante hasta su empleo

Etapa del ciclo del estudiante

## Previo al curso

Actividades de coordinación con sector empleador

### Reclutamiento

Generar **alianzas** con diferentes empleadores

Definir **perfil de ingreso y requisitos** de entrada en base a requisitos de la industria

### Currícula

Definir **objetivo de formación** en base a habilidades más demandadas

Diseñar a detalle currícula, con foco en **diseño de proyectos**



## Durante el curso

### Clases

**Impartir algunas de las clases**, enfocando en traer ejemplos de la industria y motivar a los alumnos a seguir carreras en Tech

Capacitar y **dar facilidad a los mentores** para participar del programa



## Empleo

### Acercamiento empleo

Realizar **visitas a empleadores** para conocer lo que es ser desarrollador, **ferias laborales**, preparación de entrevistas y CV

### Prácticas y empleo

Dar posibilidades de prácticas y/o empleo para estudiantes del programa, con suficiente acompañamiento

Entregar datos de desempeño agregados de empleados para mejora continua

**Para llevar a cabo la coordinación, se sugiere crear una mesa de trabajo conjunta:**

### Participantes:

- Un representante de cada operador
- 2-3 representantes sector empleador
- Gobierno y/o Municipalidad

**Cadencia:** Semanal

**Duración:** 60 minutos

### Objetivo general:

Toma de decisiones tácticas y generación de minuta para comunicar al resto de los actores

# C1. Podríamos formar una mesa de trabajo multisectorial para asegurar alineamiento

Iniciativas de coordinación



## 1 Formar mesa de trabajo multisectorial

### Descripción

Identificar representantes de cada operador educativo que forma parte del programa, 2-3 del sector empleador (ej. representante Sofex) y del gobierno y/o Municipalidad y formar mesa de trabajo

Acordar agenda general a cubrir en las sesiones y roles críticos (ej. Secretario)

Alinear metas de la mesa de trabajo



## 2 Escalar mesas de trabajo multisectorial

Escalar número de mesas de trabajo en la medida que incrementan las habilidades/sectores abordados por los programas intensivos (ej. Redes, Cloud)

### Equipo apoyo



# Modelo de formación para programación



Ambición:

**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

1

## Contexto y visión general de la solución

2

## Detalle programa de formación intensivo

A



### Acceso y permanencia

¿Hay suficientes jóvenes que entran y se gradúan?

A1: Selección

A2: Promoción

A3: Financiamiento

B



### Desarrollo de habilidades

¿Estamos desarrollando las habilidades necesarias en los jóvenes?

B1: Operadores

B2: Currícula

B3: Profesores

C



### Emplearse

¿Aquellos buscando empleo encuentran posiciones abiertas?

C1: Coordinación

**C2: Placement**

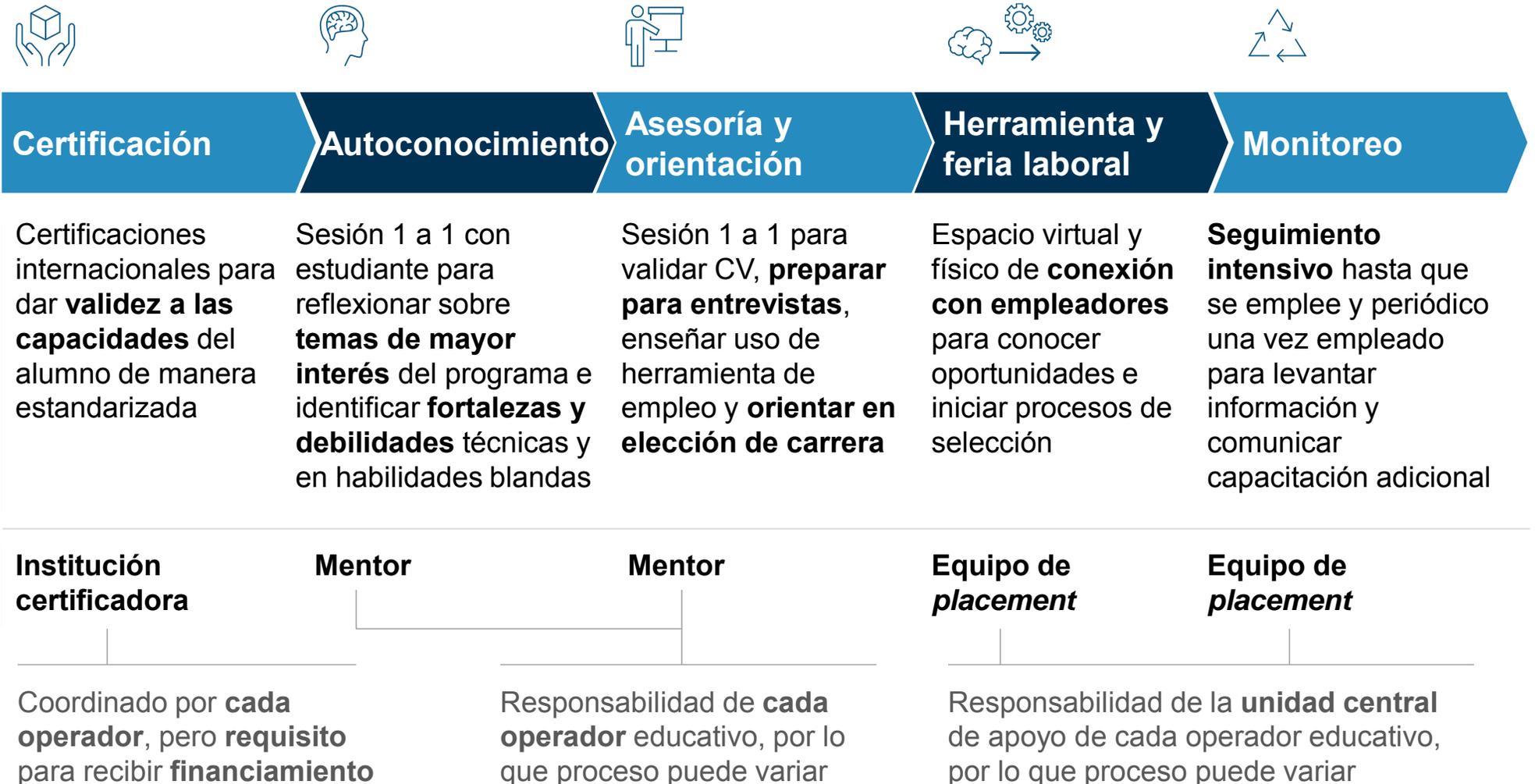
3

## Hoja de ruta

# C2. Proceso de placement podría ocurrir durante las últimas dos semanas del curso y terminaría una vez el alumno encuentre empleo

Caso de referencia

■ Detalle a continuación



# C2. El programa podría incluir certificaciones internacionales para dar validez y estandarización de capacidades de cara a los empleadores

Certificaciones de referencia incluidas dentro del programa



**Objetivo de aprendizaje**

Manejar bases de datos relacionales y realizar consultas

Desarrollar aplicaciones web Front-end

Crear APIs y desarrollar back-end



**Ejemplo Certificación**

MySQL 8.0 Database Administrator

Introduction to programming using Javascript

Java SE 8 Programmer



**Ejemplo instituciones certificadoras**



## C2. Se podría crear una herramienta que centralice información relevante sobre carreras de Tecnología

Datos a desplegar en herramienta de empleo

Crítico

### Datos a recolectar    Proceso de recolección de información

#### Plazas de trabajo locales

**Empleadores** locales en alianza con el programa y empresas especializadas de reclutamiento tendrán acceso a la plataforma y subirán directamente plazas disponibles, las cuales son revisadas por el equipo de *placement*

#### Plazas de trabajo internacionales

Se disponibilizarán plazas de bolsas de trabajo internacionales **de manera directa** (ej. a través de APIs) cuando sea posible  
En su defecto, se generarán **accesos directos** a bolsas de trabajo internacionales especializadas en empleos relacionados a tecnología

#### Disponibilidad graduados

**Alumnos** graduados del programa interesados disponibilizarán su información profesional en la plataforma

#### Disponibilidad de financiamiento

**Equipo de *placement*** subirá información de opciones de financiamiento (ej. créditos, ISAs, becas) y actualizará periódicamente

#### Disponibilidad de carreras

**Operadores educativos** disponibilizarán información de sus programas disponibles, la cual será complementada con información de desempeño levantada por **evaluador independiente**

Menos crítico



Construcción y mantenimiento de la plataforma será liderada por **Unidad Central apoyada por Sofex** a través de la contratación de servicio de desarrollo de Software



Mantenimiento de la información será liderada por equipo de *placement* apoyados por alianzas generadas



El financiamiento de la construcción de la plataforma idealmente provendrá de **cooperación internacional** mientras que **mantención** se incluirá dentro de los **costos del programa**

## C2. Podríamos coordinar certificaciones y crear proceso y herramienta de *placement*

Iniciativas de *placement*



Iniciativas	Descripción
 <b>1</b> Asegurar certificaciones internacionales	Coordinar con instituciones certificadoras el proceso de certificación y negociar costos
 <b>2</b> Crear equipo de <i>placement</i> y material de buenas prácticas	Formar equipo de <i>placement</i> centralizado y crear material con buenas prácticas para el proceso (ej. elaboración de CV y entrevistas, entrevista de prueba, orientación de carrera, herramienta de levantamiento de información)  Organizar feria laboral con empleadores
 <b>3</b> Crear herramienta de <i>placement</i>	Desarrollar página web incluyendo las plazas disponibles en roles digitales (locales e internacionales) o evaluar alianza con herramienta existente

Equipo apoyo



# Modelo de formación para programación



Ambición:  
**20k** empleados en 5 años

Detalle a continuación

**1**  
Contexto y visión general de la solución

**2**  
Detalle programa de formación intensivo

**3**  
Hoja de ruta

# El programa se implementaría en tres olas, con una primera Ola enfocada en preparar programas con piloto de financiamiento en Agosto

Línea de tiempo potencial para programación

Detalle a continuación

## Preparación programas

## Puesta en marcha

## Escalamiento

### Programa intensivo



- **Atraer estudiantes** con piloto de financiamiento (fideicomiso)
- Detallar **currícula** y creación contenido
- Atraer **docentes, mentores y coordinadores**
- Crear **mesa multisectorial**

- Implementar **programa en proveedores con alto interés** (p.ej., INTECAP, UVG)
- Aseguramiento permanencia y **placement** primeros estudiantes
- Desarrollar **Fideicomiso** privado y levantamiento de fondos

- Implementar estrategia de **comunicación** a escala
- Implementar **aprendizajes inicio del programa** (ej. currícula, profesores)
- **Escalar cupos** a través de proveedores locales y proveedores internacionales **según performance**

### Diversificada



- Diseñar a detalle propuesta de apoyo a escuelas
- Testear con escuelas diversificadas (ej. vocacionales con Informática)

- Crear propuesta a detalle (ej. Currícula programa formación a formadores)
- Crear plan de trabajo a detalle
- Iniciar implementación del programa

- Escalar implementando plan de trabajo diseñado

### Tecnicaturas y licenciaturas



- Armar mesas de diseño de operadores para definir:
  - Estrategia de promoción
  - Mejoras prácticas metodología

- Pilotos para robustecer promoción con foco en prestigio y retorno
- Aplicar mejores prácticas de metodologías (ej. eduScrum)

- Escalar estrategia de promoción
- Generar mecanismo para compartir mejores prácticas de manera continua

### Timeline

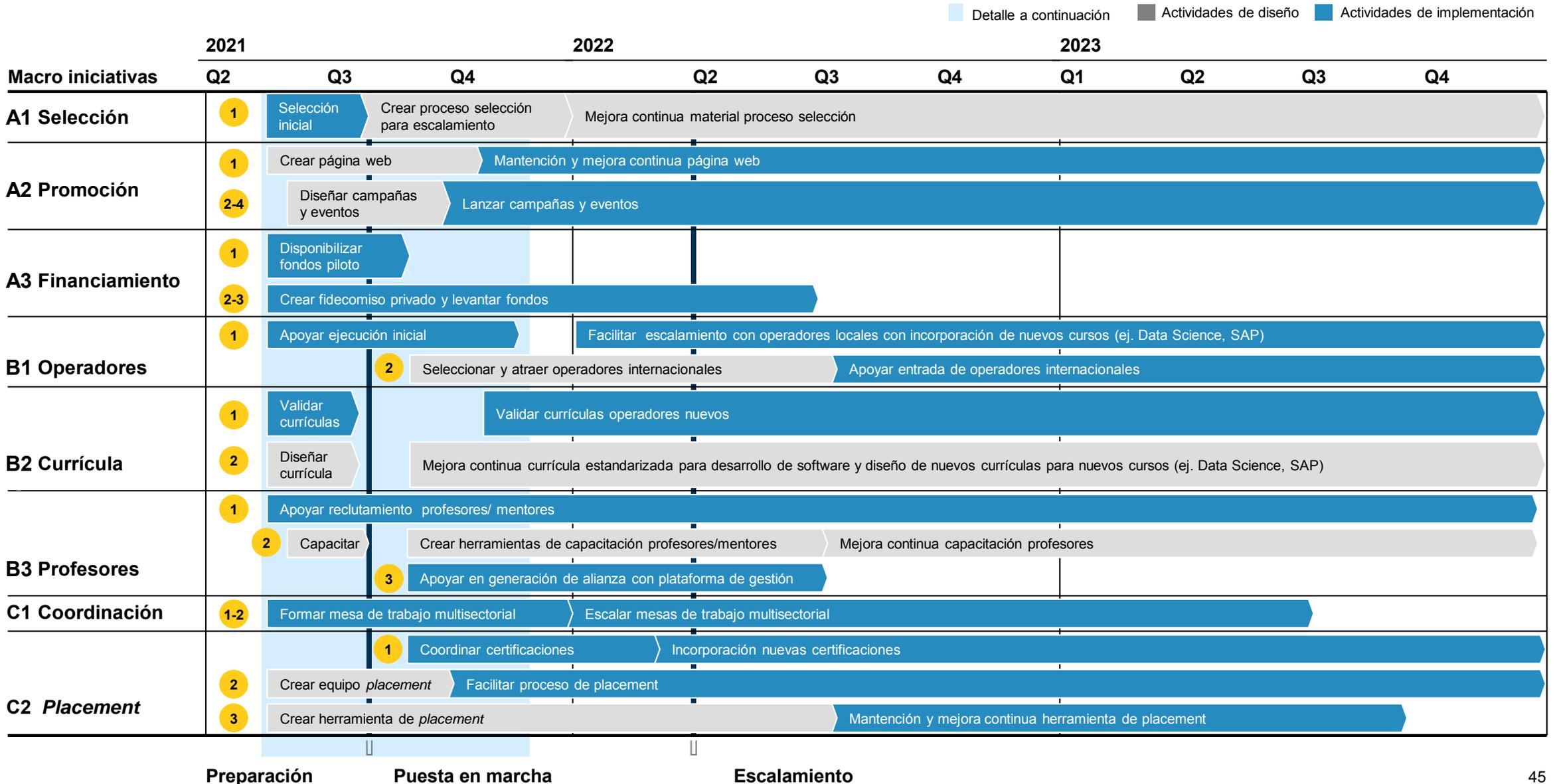


Mayo-Agosto 2021

Agosto 2021- Marzo 2022

Q2 2022 en adelante

# Las iniciativas de programas intensivos sugieren una hoja de ruta que permitirían asegurar la implementación...



# ...con un plan de trabajo intensivo para los próximos 6 meses, con responsables definidos

Detalle a continuación
Actividades de diseño
Actividades de implementación

Macro iniciativas	Q2		Q3			Q4			Responsable(s) <sup>2</sup>
	may.	jun.	jul.	ago.	sept.	oct.	nov.		
<b>A1 Selección</b>	1 Diseñar proceso selección inicial	Selección inicial	Crear proceso selección para escalamiento, evaluando incorporación herramientas existentes					Operadores / UC <sup>1</sup>	
<b>A2 Promoción</b>	1 Diseño conceptual página web y selección proveedor para desarrollo	Promoción inicial con campañas y eventos	Monitorear desarrollo página web aplicando mejores prácticas de SEO	Mantenimiento y mejora continua página web				UC <sup>1</sup> MuniG., Operadores	
	2-4 Diseñar campañas (redes sociales, radio, motores de búsqueda) y eventos (colegios, Muni, hackaton)		Lanzar campañas y eventos					UC <sup>1</sup> , MuniG., UVG	
<b>A3 Financiamiento</b>	1 Diseñar ISA, <i>business plan</i> por operador y disponibilizar fondos	Crear proceso de postulación y repago	Disponibilizar fondos y hacer entrega a estudiantes con firma de contrato según cupos por operador					UC <sup>1</sup>	
	2 Definir representante legal	Presentar solicitud al banco del fideicomiso	Constituir fideicomiso	Reglamentar fideicomiso				UC <sup>1</sup>	
	3 Levantar fondos para financiar costos transversales (ej. promoción) y asegurar fondos públicos en presupuesto 2022		Levantar fondos con inversionistas privados y multilaterales y disponibilizar fondos públicos					UC <sup>1</sup>	
<b>B1 Operadores</b>			1 Apoyar ejecución piloto y monitorear avance	2 Contactar operadores internacionales priorizados				Operadores, UC <sup>1</sup> UC <sup>1</sup>	
<b>B2 Currícula</b>	1 Validar currículas operadores piloto					Validar currículas operadores nuevos		UC <sup>1</sup> , Sofex	
	2 Diseñar currícula estandarizada piloto (opcional)			Mejora continua currícula estandarizada				UC <sup>1</sup> , Operadores	
<b>B3 Profesores</b>	1 Apoyar reclutamiento profesores/ mentores piloto		Apoyar reclutamiento profesores/ mentores para escalamiento					Operadores	
	Capacitar profesores/mentores piloto			2 Crear herramientas de capacitación profesores/mentores a escala				Operadores	
				3 Apoyar en generación de alianza con plataforma de gestión				Operadores	
<b>C1 Coordinación</b>	1-2 Formar mesa de trabajo multisectorial desarrollo de software piloto		Escalar mesa de trabajo desarrollo de software e identificar nuevas habilidades críticas					UC <sup>1</sup>	
<b>C2 Placement</b>			1 Coordinar y ejecutar proceso de certificación piloto					Intecap	
	2 Crear equipo <i>placement</i> centralizado y diseñar material para apoyo en proceso de <i>placement</i>			Facilitar proceso de <i>placement</i> piloto				UC <sup>1</sup> , Sofex	
	3 Selección proveedor desarrollo web (considerando existentes)		Coordinar levantamiento de información y monitorear desarrollo herramienta de <i>placement</i>					UC <sup>1</sup> , Sofex	

**Preparación programas**

**Puesta en marcha**

1. Unidad central de apoyo | 2. Responsables del 80% de la coordinación y/o ejecución de las tareas | Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales

# Además de los responsables, las iniciativas en el corto y mediano plazo tendrían equipos de apoyo (1/2)

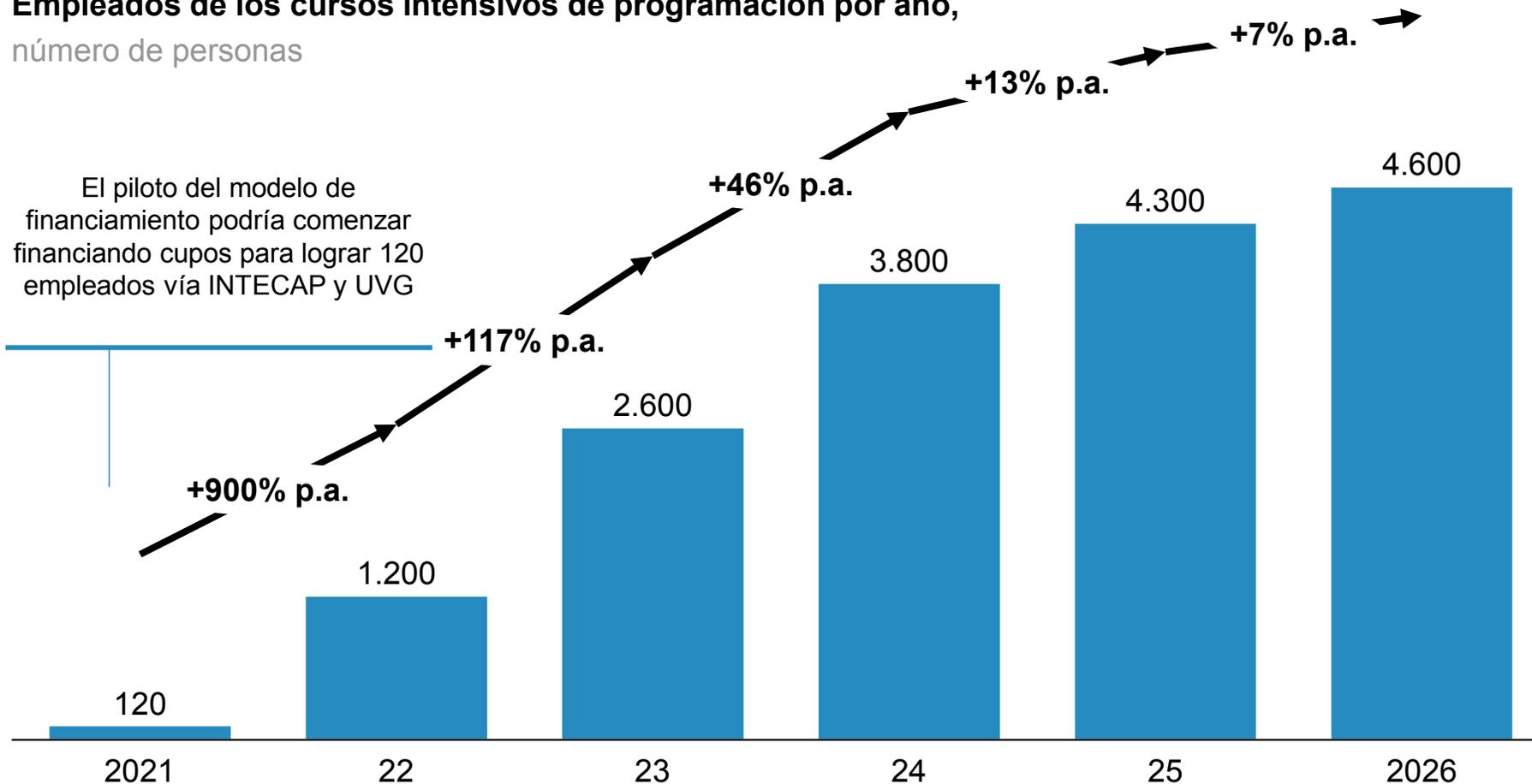
Macro-iniciativas	Iniciativas	Equipo de apoyo
A1. Diseñar <b>proceso de selección</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear proceso de selección</li></ul>	 <i>Todos los operadores</i>
A2. Implementar <b>estrategia de promoción</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear página web</li><li>• Lanzar campañas digitales</li><li>• Lanzar campañas en medios tradicionales</li><li>• Implementar eventos presenciales</li></ul>	   
A3. Desarrollar <b>modelo de financiamiento</b> con ISAs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar piloto fideicomiso existente</li><li>• Crear fideicomiso privado definitivo</li><li>• Levantar fondos para el fideicomiso</li></ul>	 
B1. Canalizar oferta a través de <b>operadores</b> locales e internacionales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Facilitar implementación operadores locales</li><li>• Seleccionar y atraer operadores internacionales</li></ul>	<i>Todos los operadores</i>

# Además de los responsables, las iniciativas en el corto y mediano plazo tendrían equipos de apoyo (2/2)

Macro-iniciativas	Iniciativas	Equipo de apoyo
B2. Diseñar <b>currícula práctica</b> que aborde conocimientos técnicos y habilidades blandas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Validar currícula operadores nuevos</li> <li>Elaborar currícula estandarizada (opcional)</li> </ul>	
B3. Modelo de aprendizaje basado en mentores, con baja necesidad de <b>profesores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar disponibilidad de docentes, contenido asincrónico o mentores</li> <li>Crear material de capacitación docentes/mentores</li> <li>Generar alianza con plataforma de gestión del aprendizaje</li> </ul>	 <p>Todos los operadores</p> <p>Todos los operadores</p>
C1. Asegurar <b>coordinación</b> activa con el sector empleador y otros sectores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formar mesa de trabajo multisectorial</li> <li>Escalar mesas de trabajo multisectorial</li> </ul>	<p>Todos los actores</p> <p>Todos los actores</p>
C2. Asegurar alta <b>empleabilidad</b> o emprendimiento a través de proceso de placement robusto y bolsa de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar certificaciones internacionales</li> <li>Crear equipo de <i>placement</i> y estructurar proceso</li> <li>Crear herramienta de <i>placement</i></li> </ul>	

# La implementación de los cursos intensivos de programación empezarían con un piloto del modelo de financiamiento y luego iría escalando

Empleados de los cursos intensivos de programación por año, número de personas



En el 2021 se empezaría con **150 estudiantes, logrando 120 graduados**, dadas las limitaciones de financiamiento del fideicomiso existente

En el 2022 los operadores participantes de la puesta en marcha aumentarían su escala **3-5x** dependiendo de sus capacidades, y se sumarían al programa otros operadores interesados

Nota: Los cálculos utilizan la capacidad operativa actual y los porcentajes de graduación. Se gradúan y son empleados el 46% de los estudiantes. En el 2022 los operadores tendrían una capacidad 3X a lo que hacen actualmente y en el 2023 5X. IGA y USAC tendrían el 80% de su capacidad actual al inicio dado el ajuste curricular que deben hacer al inicio

Fuente: elaborado en sesiones de diseño con actores locales incluyendo empleadores, instituciones educativas, Ministerio de Educación, entre otros

# El inicio de la implementación de los programas requiere una inversión de ~750 mil USD

NÚMEROS ESTIMADOS

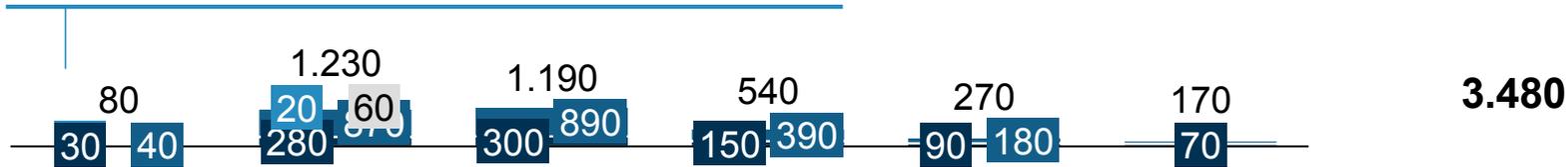
Inversión de recursos requerida para cubrir costos unidad de apoyo por año,

PRELIMINAR  
XX Total '21-'26

Miles de USD

Considera dos líderes de célula, equipo de QA (2-3 personas), diseño de currícula y un 20% del gasto de *recruiting* y *placement*

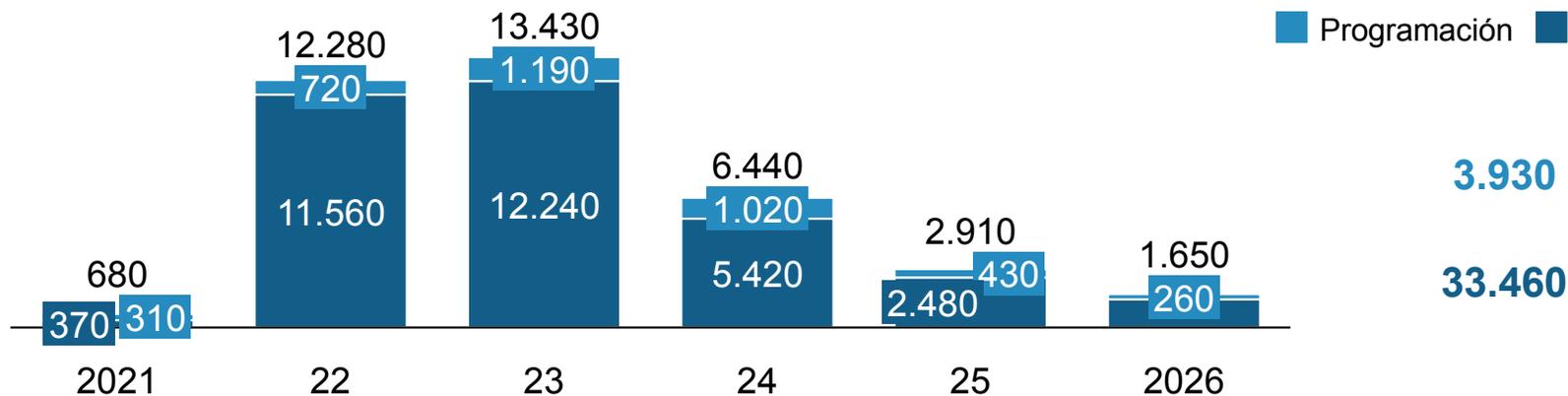
■ Transversal ■ Quality Assurance  
■ Financiamiento ■ Recruiting y placement



Inversión de recursos adicional requerida para financiamiento de programas y estudiantes,

Miles de USD

■ Programación ■ Inglés



Fuente: Apuestas surgidas en conversaciones entre distintos actores de Guatemala no se detiene. Sector de contact center & BPO-AGEXPORT, MuniGuate, INTECAP, MinEducación

Nota: En run rate, la unidad central cuenta con un Director Ejecutivo y tres líderes de célula, además de un equipo de QA de hasta 100 personas, manteniendo el presupuesto de invertir un 20% del gasto total de *recruiting* y *placement*

~10%

De los fondos necesarios para el piloto corresponden a costos operativos del fondo, principalmente para poder apoyar la puesta en marcha con *Quality Assurance* y *recruiting* y *placement*, y la contratación de 2-3 personas

~90%

De los recursos requeridos para financiar programas son para Inglés, dada la mayor escala y costos totales

# Backup



# **1. Escalar escuelas diversificadas con foco en informática**



# Para escalar escuelas diversificadas con foco en Informática vemos 3 macro-iniciativas posibles, existiendo dos de mayor potencial

				
Diversificadas	Macro-iniciativa	Descripción	Impacto	Factibilidad
<p data-bbox="107 454 369 585"><b>Vocacionales con informática</b></p> 	<p data-bbox="473 454 861 622"><b>1. Expandir escuelas de alta empleabilidad inmediata</b></p>	<p data-bbox="912 454 1997 536">Inyectar <b>recursos adicionales</b> a escuelas con alta empleabilidad para escalar su alcance, con foco en aumentar y robustecer:</p> <ul data-bbox="912 542 1651 668" style="list-style-type: none"> <li>• <b>Número de docentes</b></li> <li>• <b>Infraestructura</b> (ej. Laboratorios, salas)</li> <li>• <b>Promoción</b> para captar nuevos alumnos</li> </ul>		
<p data-bbox="107 953 369 1085"><b>Vocacionales sin informática</b></p> 	<p data-bbox="473 953 810 1079"><b>2. Robustecer escuelas con media/baja empleabilidad</b></p>	<p data-bbox="912 725 1997 808"><b>Apoyar a escuelas para aumentar empleabilidad</b> apalancando experiencia de las de alta empleabilidad (ej. Kinal), a través de:</p> <ul data-bbox="912 813 1589 896" style="list-style-type: none"> <li>• Revisar modelo de enseñanza actual</li> <li>• <b>Capacitar formadores</b> al respecto</li> </ul>		
	<p data-bbox="473 953 810 1079"><b>3. Introducir especialidad de Informática</b></p>	<p data-bbox="912 953 1972 1036"><b>Aumentar la cantidad de escuelas que ofrecen especialidad de informática</b>, a través de:</p> <ul data-bbox="912 1042 1921 1299" style="list-style-type: none"> <li>• <b>Formar docentes</b> en modelo de enseñanza</li> <li>• Entregar otras <b>recomendaciones generales</b> respecto a:                             <ul data-bbox="963 1133 1452 1299" style="list-style-type: none"> <li>– Estrategia de promoción</li> <li>– Proceso de selección</li> <li>– Plataforma de enseñanza</li> <li>– <i>Placement</i></li> </ul> </li> </ul>		



# Las cuales tienen requerimientos específicos en caso de querer ser implementadas

Detalle a continuación



## Diversificadas

Vocacionales con informática



## Macro-iniciativa

1. Expandir escuelas de alta empleabilidad inmediata



## Descripción

Inyectar **recursos adicionales** a escuelas con alta empleabilidad para escalar su alcance

## Requerimientos

- Identificar potenciales inversionistas
- Construcción de nueva infraestructura (ej. Salas, laboratorios)
- Contratación de 5-10 profesores adicionales
- Captación de ~150 alumnos adicionales



2. Robustecer escuelas con media/baja empleabilidad

**Apoyar a escuelas para aumentar empleabilidad** apalancando experiencia de las de alta empleabilidad (ej. Kinal)

- Contratación de 3-5 profesores para dar cursos
- Captación de ~100 profesores a capacitar
- Mejora de ~20% en empleabilidad directa, generando ~600 nuevos empleados por año

Vocacionales sin informática



3. Introducir especialidad de Informática

**Aumentar la cantidad de escuelas que ofrecen especialidad de informática**, a través de:

- **Formar docentes** en modelo de enseñanza
- Entregar otras **recomendaciones generales**

- Implementar especialidad de Informática en 20 nuevas escuelas
- Contratación de 2-3 profesores para dar cursos
- Captación de ~70 profesores a formar
- Lograr 40% de empleabilidad directa, generando ~800 nuevos empleados por año



# Apoyo a escuelas diversificadas contaría principalmente con apoyo a docentes en métodos de enseñanza

Descripción principales dimensiones de macro-iniciativas según tipo de escuela diversificada vocacional

## Curso de formación a formadores

### Con Informática



- **Diagnóstico de situación actual** en métodos de enseñanza con observación de clases
- **Capacitación a formadores** en puntos con mayores brechas
- **Acompañamiento** en la implementación de ajustes

### Sin Informática



- Impartir **cursos de formación a formadores** en métodos de enseñanza
- **Acompañamiento** en la implementación con observación de clases

Formación de formadores se podría llevar a cabo por escuelas de alta empleabilidad inmediata, con las siguientes características:

-  **Duración:** 3-6 meses
-  **Modalidad:** *part time* y en línea:
  - 4-8 horas semanales para capacitación
  - 20-40 horas semanales para formación
-  **Profesores:** de la misma escuela de alta empleabilidad, con ratio aproximado a 1:30-40, complementado con tutorías
-  **Contenidos:** abordar formación de manera integral:
  - Formación humana
  - Habilidades blandas (p.ej.: proactividad)
  - Cultura escolar
  - Metodologías específicas de desarrollo de software (p.ej.: aprendizaje basado en proyectos)

## **2. Asegurar cantidad de desarrolladores Sr. en el mediano / largo plazo**

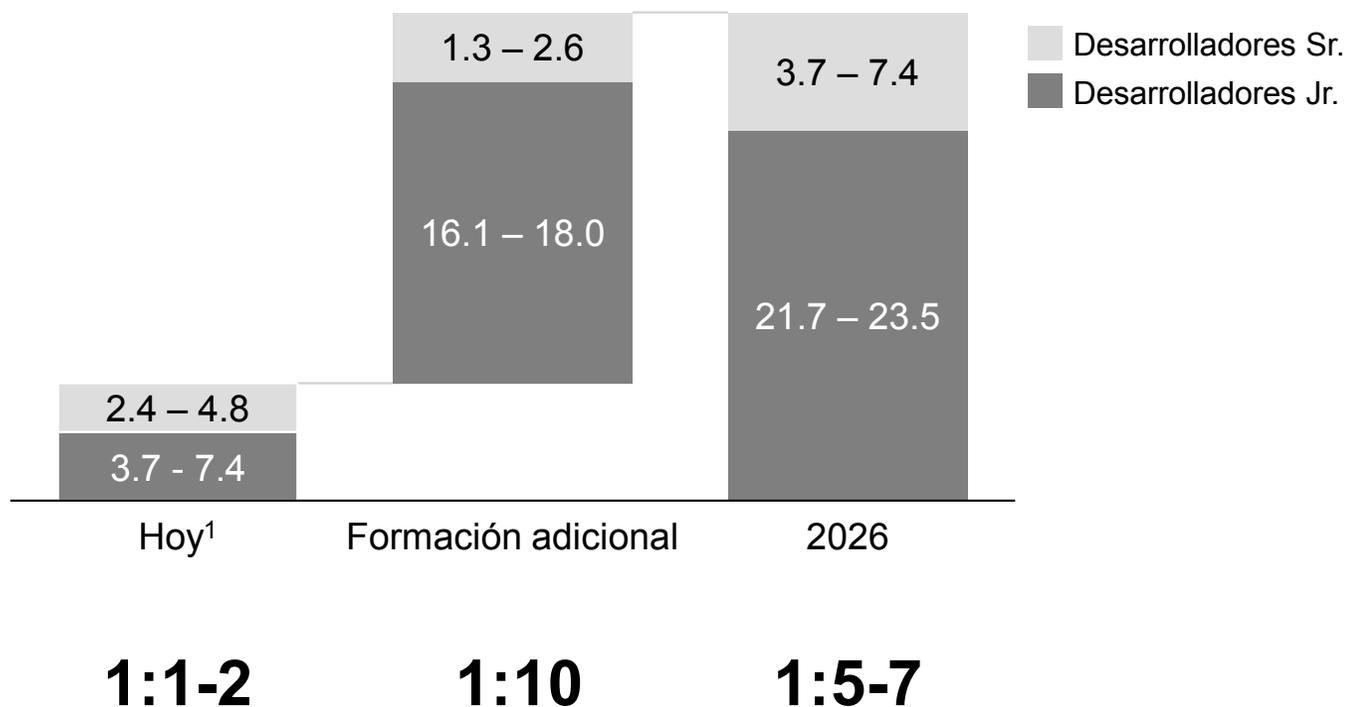


# De cumplir con los objetivos propuestos, al 2026 se podrían requerir 0.3 - 2.6 mil desarrolladores Sr. adicionales

ESTIMACIÓN ALTO NIVEL

X:X Ratio desarrollador Sr. a desarrollador Jr.

## Cantidad de desarrolladores actual versus potencial, Miles



1. Número actual de desarrolladores considera graduación de 450-900 desarrolladores en 2020, y proyección de número de graduados hacia atrás hasta 1980 considerando crecimientos entre 3-7% anuales. Además, considera como desarrolladores Sr. a todos los graduados hace 10 o más años, con una tasa de deserción (hacia otras industrias o roles) de un 35% en total para ellos



## Abordaje

De cumplirse el objetivo de formar 20 mil desarrolladores Jr. en los próximos 5 años, **llegaremos a un ratio de desarrolladores Sr. y Jr. en 2026 de 1:5 a 1:7, empezando a ser un cuello de botella en 2024-2025**

Para asegurar un ratio óptimo de 1:4, **podríamos necesitar 0.3 - 2.6 mil desarrolladores Sr. Adicionales en 2026**

Para abordar necesidad, tenemos **tres estrategias potenciales en el mediano plazo:**

- Atraer programadores de **otros países** (ej. México) **hacia Guatemala**
- **Promover trabajo remoto** de la industria para compatibilizar con talento internacional
- Crear un **curso para acelerar la transición** de desarrolladores Jr. en Guatemala a desarrolladores Sr.

# Programas *on the job* tendrían el potencial de acelerar la transición de desarrolladores Jr. a Sr.

<u>Dimensión</u>	<u>Definición estratégica</u>
 <b>Objetivo formación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formar a <b>Desarrolladores Sr.</b> capacitando principalmente en habilidades de liderazgo y gestión de equipos ágiles</li></ul>
 <b>Perfil alumno</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Desarrolladores Jr.</b> con al menos <b>2-4 años de experiencia</b> en la industria</li></ul>
 <b>Canal</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Híbrido, con alta cantidad de actividades remotas.</b> Se utilizan plataformas digitales para clases asincrónicas y videoconferencias para mentorías y clases sincrónicas. Otras actividades presenciales (ej. feria laboral, evaluaciones, interacción entre pares opcional)</li></ul>
 <b>Modalidad estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>4-6 meses</b></li><li>• <b>Part time</b>, con dedicación de 10-15 horas semanales, con la intención de que alumnos puedan realizarlo <i>on the job</i></li><li>• Pocas actividades de horario fijo (algunas clases sincrónicas), resto <b>flexible</b></li></ul>
 <b>Contenidos clave</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Habilidades blandas y emocionales:</b> gestión de equipos, comunicación, coaching, manejo de <i>stakeholders</i>, proactividad, gestión del tiempo</li><li>• <b>Conocimiento técnico:</b> metodología ágil y módulos opcionales en áreas de interés y menor conocimiento (ej. Testing, arquitectura de aplicaciones, UX, Cybersecurity, etc)</li></ul>

