

Identificación del Rol Prospectivo de las Iniciativas de Capital Humano Sectorial

Informe Final (Productos 1 y 2)

Agosto, 2023



Tabla de Contenidos

I. Introducción.....	6
A. Objetivo General	6
B. Objetivos Específicos	6
II. “Benchmark” de Mejores Prácticas Internacionales.....	7
A. Marco Conceptual	7
1. ¿Qué es la Prospección Laboral?	7
2. Sistemas de Información del Mercado de Trabajo (SIMT).....	7
B. Metodología	8
C. Aclaración sobre Modificación de la Investigación	8
D. Modos o Paradigmas de las Herramientas para la Prospección Laboral	9
1. Tradicional.....	9
a) Fuentes de Información	9
i. Encuestas	9
ii. Evaluaciones de Competencias.....	10
iii. Entrevistas, Grupos Focales, y Paneles de Expertos	11
iv. Datos Administrativos.....	11
v. Vacantes de Empleo	12
b) Herramientas para el Procesamiento	13
i. Taxonomías.....	13
ii. Modelos Econométricos	14
iii. Análisis Cualitativo.....	15
2. 4.0: Innovaciones Metodológicas en Base al Avances Tecnológico.....	16
a) Implicancias Generales.....	16
b) Elementos Centrales	16
i. Big Data.....	16
ii. Inteligencia Artificial	17
iii. Técnicas Específicas	17
c) Utilidad e Impacto.....	18
i. Taxonomías.....	18
ii. Monitoreo del Mercado Laboral en Tiempo Cuasi Real	19
iii. Predicciones.....	19
d) Limitaciones	20
3. Relación entre modos tradicionales y 4.0.....	20
E. Casos de Estudio.....	21
1. Alemania.....	21
a) Modalidad Institucional	21
b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	22
c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	23
2. Australia	23
a) Contexto Pertinente: Reformas Recientes.....	23
b) Modalidad Institucional	24
c) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	24
d) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	25
3. Francia.....	26
a) Modalidad Institucional	26
b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	27
c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	27

4.	<i>Canadá</i>	28
a)	Modalidad Institucional	28
b)	Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	29
c)	Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	31
5.	<i>Colombia</i>	31
a)	Modalidad Institucional	31
b)	Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	32
c)	Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	32
6.	<i>Corea del Sur</i>	33
a)	Modalidad Institucional	33
b)	Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	33
c)	Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	34
7.	<i>Inglaterra</i>	34
a)	Modalidad Institucional	34
b)	Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	36
c)	Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	36
8.	<i>España</i>	37
a)	Modalidad Institucional	37
b)	Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección	37
c)	Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación.....	38
F.	Aprendizajes	38
1.	<i>Modalidad Institucional</i>	38
2.	<i>Fuentes de Información y Herramientas Notables</i>	39
3.	<i>Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación</i>	41
4.	<i>En el Contexto de la Política Nacional de Prospección (2023-2030)</i>	41
III.	Antecedentes Nacionales de Prospección Laboral	43
A.	Metodología	43
1.	<i>Universo y Tipos de Iniciativas</i>	43
a)	Gremios (subscritos al CPC)	43
b)	Consejos de Competencias	44
c)	Mesas de Capital Humano	45
d)	OSCLs.....	45
e)	Proyectos que poblaron el Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP).....	46
f)	Programas Estratégicos de Especialización Inteligentes (CORFO)	46
g)	“Estudios de 5%” con cargo a la Franquicia Tributaria	46
h)	Otros	47
2.	<i>Criterios para Seleccionar las Iniciativas más Pertinentes</i>	47
3.	<i>Modelo de Análisis</i>	55
IV.	Resultados	58
A.	Hallazgos	58
1.	<i>Generales</i>	58
2.	<i>Segmentados por Sector</i>	59
3.	<i>Segmentados por Herramienta o Método de Prospección</i>	60
B.	Análisis	61
V.	Conclusión	62
VI.	Recomendaciones	63
A.	Modificar el Nombre de la Política	63
B.	Potenciar la Coordinación y Convergencia de Esfuerzos en torno a un Ente Técnico	63

C. Líneas Específicas de Trabajo	63
Anexo	65
VII. Referencias	69

Listas de Figuras y Tablas

Figura 1. Tipo de Actores (dividido por cobertura territorial) en el SIMT de Inglaterra	36
Figura 2. Plataforma Interactiva de SkillsMatch London	37
Tabla 1. Lista de Entrevistados	8
Tabla 2. Dimensiones y Número de Actores que componen el SIMT de Inglaterra	35
Tabla 3. Síntesis comparativo de los aprendizajes respecto a las modalidades institucionales de los SIMTS (según cada caso de estudio)	39
Tabla 4. Síntesis comparativo de los aprendizajes respecto a las fuentes de información y herramientas analíticas de los SIMTS (según cada caso de estudio)	41
Tabla 5. Síntesis comparativo de los aprendizajes respecto a los destinatarios e iniciativas de divulgación de los SIMTS (según cada caso de estudio).....	41
Tabla 6. Universo de Iniciativas Nacionales Pertinentes	54
Tabla 7. Entrevistas a Informantes de Iniciativas Pertinentes	55
Tabla 8. Modelo de Análisis para Iniciativas Nacionales de Prospección Laboral	56
Tabla 9. Pauta de Preguntas para Entrevistas Semiestructurada	57
Tabla 10. Tipos de Datos, según su categoría y aporte de valor a la prospección laboral	68

I. Introducción

El presente reporte es el informe final del estudio solicitado por el Servicio Nacional de Capacitación de Empleo (SENCE), denominado “Identificación del rol prospectivo de las iniciativas de capital humano sectorial”. El estudio pretende ser un insumo para el desarrollo de la Política Nacional de Prospección Laboral 2023-2030. En aras de dicha finalidad, cumple dos roles vitales.

En primer lugar, provee información útil respecto a cómo países señeros implementan o realizan la prospección laboral. Para ello, se desarrollaron ocho detallados casos de estudio a través de las cuales se destacan las mejores prácticas de prospección laboral a nivel internacional. Los países utilizados como referencia son Alemania, Australia, Canadá, Colombia, Corea del Sur, España, Francia e Inglaterra.

En segundo lugar, este estudio también recopila antecedentes sobre las iniciativas sectoriales de prospección laboral (desarrolladas en el país) durante los últimos años. Ello conlleva un catastro de las iniciativas pertinentes y un análisis del nivel de desarrollo de la prospección laboral en Chile. A continuación, se explicita el objetivo general y los objetivos específicos del estudio.

A. Objetivo General

En el marco del diseño de una Estrategia Nacional de Prospección Laboral 2023-2030, se propone el objetivo general de **identificar y caracterizar a las iniciativas de capital humano sectoriales públicas/privadas, que participen en la toma de decisiones sobre cuestiones del mercado laboral, entre ellas la prospección laboral y definiciones de calidad. Así como también centros de investigación públicos y privados que generan información relativa a brechas de habilidades, en su calidad de proveedores de las iniciativas sectoriales referidas.**

B. Objetivos Específicos

1. Prospeccionar los modelos internacionales usados para resolver este tipo de necesidades (*benchmark*).
2. Identificar qué sectores tienen instancias de capital humano y sus principales características.
3. Clasificar las distintas instancias según sus características distintivas.
4. Identificar y medir capacidades que tenga cada instancia sectorial para abordar temas de prospección laboral (demanda).
5. Identificar definiciones de calidad que existan desde las distintas instancias sectoriales.
6. Elaborar un catastro de los participantes de cada mesa y productos disponibles.

II. “Benchmark” de Mejores Prácticas Internacionales

A. Marco Conceptual

1. ¿Qué es la Prospección Laboral?

La prospección laboral se ha convertido en un tema de gran relevancia en la actualidad. Este fenómeno alude a la recopilación y análisis sistemática de la información sobre las tendencias, oportunidades y desafíos en el mercado laboral. En específico, facilita la comprensión del funcionamiento del mercado laboral vía el monitoreo de las fluctuaciones en el empleo, las habilidades requeridas y las áreas industriales en crecimiento.

Su importancia radica en el desarrollo de insumos que ayudan a los individuos, organizaciones y gobiernos a tomar decisiones informadas en un entorno laboral en constante cambio. Esto es de suma utilidad para el Estado, ya que le permite anticipar las demandas y desafíos del mercado de trabajo, respondiendo de manera estratégica. En Chile, incluso se han desarrollado proyectos con fondos públicos para identificar (y utilizar) las iniciativas de prospección laboral que otros actores desarrollaron. Es pertinente notar que el Estado no es solo un usuario de la prospección laboral, sino que típicamente también es su ejecutor central, pues como política pública, la prospección laboral requiere de coordinación técnica para funcionar adecuadamente.

En esta sección del informe, se explorarán los principales métodos y herramientas utilizadas en la prospección laboral, así como mejores prácticas en países de referencia.

2. Sistemas de Información del Mercado de Trabajo (SIMT)

La prospección laboral opera sobre sistemas de información del mercado de trabajo (SIMT), los que están compuestos por complejos engranajes institucionales que permiten el monitoreo y análisis del mercado laboral. Estos sistemas son complejos porque se nutren de diversas instituciones, actores, fuentes de información y herramientas que se interrelacionan para recopilar, procesar y difundir datos relevantes sobre el empleo, los salarios, la demanda de habilidades y otras variables clave. Entre las instituciones que típicamente forman parte de los SIMT están los organismos gubernamentales, como los ministerios de trabajo y estadísticas nacionales, así como las agencias de empleo y los institutos de investigación laboral. Además, los SIMT exitosos también involucran a actores del sector privado, como asociaciones empresariales y cámaras de comercio, además de organizaciones internacionales que colaboran en la recopilación y estandarización de datos a nivel global.

El funcionamiento eficaz de un SIMT es crítico para la prospección, porque determina la cantidad y calidad los datos disponibles y la capacidad de levantar análisis rigurosos. Sin embargo, sólo es posible desarrollar un SIMT efectivo cuándo existe confianza en los datos capturados en su origen por lo que su instalación es más viable en contextos con altos niveles de formalidad en el empleo.

B. Metodología

Se sustentó, principalmente, en la investigación de escritorio, para lo cual se recopiló y analizó múltiples fuentes de información secundarias (enlistados en la sección de referencias). Adicionalmente se desarrollaron tres entrevistas semiestructuradas a expertos en la materia de prospección laboral. Los entrevistados y las fechas de las entrevistas se detallan en la siguiente tabla:

Nombre	Institución	Expertise	Fecha
Carlos Ospino	Banco Mundial	Data Analytics y Mercados Laborales	5/5/2023
Benjamín Villena	Proyecto Sistema de Análisis de Bolsas de Empleo (SABE); Núcleo Milenio para el Estudio de Desajustes del Mercado Laboral: Causas y Consecuencias (LM2C2)	Análisis Cuantitativo del Mercado Laboral y Economía Laboral	5/5/2023
Ben Kriechel	Economix – Research and Consulting	Modelos Econométricos para la Estimación de la Demanda Futura	12/5/2023

Tabla 1. Lista de Entrevistados

C. Aclaración sobre Modificación de la Investigación

Este estudio pretendía exponer cómo los países de referencia desarrollaban sus prácticas de prospección laboral, haciendo hincapié en cuatro categorías de información: el tipo de datos que recolectan, las herramientas que se utilizan para la recolección y el procesamiento de los datos, la modalidad institucional¹ vía la cual se realiza y los destinatarios principales de la inteligencia desarrollada. No obstante, los avances investigativos sugirieron modificar la presentación de información respecto a las primeras dos categorías para proveer un insumo más útil para la comprensión de la prospección laboral. Además, también se incluyó una sección adicional sobre los mecanismos para la divulgación de la información, pues ello ofrece un abordaje tangible del valor de los SIMT y los beneficios ciudadanos que provee.

En cuanto al tipo de información que se recolecta, es tan variado y amplio que generar listas extensas no esclarece los aprendizajes centrales del proyecto. Más bien, vale notar, que todas las SIMT investigados recopilan un sinnúmero de datos e indicadores demográficos, económicos, educativos, salariales, y sobre empleo y desempleo, jornadas, industria, ocupaciones, cualificaciones, habilidades, tareas, empresas, comercio, contrataciones y vacantes. Lo que distingue a cada SIMT en este respecto es la cantidad, calidad, consistencia y nivel de desagregación de los datos. No obstante, en el anexo se encuentra una tabla con listas extensas de los datos que son recolectados, disgregados por categoría y una explicación de valor general que cada categoría ofrece a la prospección laboral.

En tanto concierne a las herramientas de recopilación y análisis de datos, ocurre algo similar, puesto que son múltiples las herramientas que se utilizan. Por tanto, en vez de generar listas extensas en las que no

¹ No solo indagando la modalidad, sino también haciendo hincapié en el carácter (independiente versus dependiente) de las instituciones líderes.

se distinguen las herramientas destacables de las cotidianas (al enlistar las múltiples encuestas que se utilizan en cada país, por ejemplo), se prefirió consolidar la información e indicar las categorías o tipos de herramientas. La siguiente subsección del reporte, caracteriza y evalúa la utilidad de cada una de estas, las que además se subdividen según si son herramientas tradicionales o innovaciones recientes a partir de la irrupción de la tecnología 4.0. Luego, bajo la sección de casos de estudio, se mencionan las herramientas más valiosas o destacables en cada uno de los países de referencia.

D. Modos o Paradigmas de las Herramientas para la Prospección Laboral

A grandes rasgos, existen dos modos o paradigmas principales en cuanto a las herramientas de prospección laboral: el tradicional y el que se basa en la tecnología 4.0 (o, para ser más explícito, aquella que se enmarca en lo que expertos tecnológicos consideran la 4ta revolución industrial).

1. Tradicional

En el enfoque tradicional, los elementos se pueden dividir según su naturaleza como fuentes de información o herramientas de análisis. Las características de cada una de estas se explican a continuación.

a) Fuentes de Información

i. Encuestas

Las encuestas desempeñan un papel central como fuentes de información para la prospección laboral. De hecho, representan la fuente de información más común y recurrente. Se basan en el uso de cuestionarios estandarizados a muestras cuidadosamente seleccionadas, cuyos hallazgos reflejan la realidad y las características de una amplia gama de trabajadores, empleadores y grupos demográficos.

Su principal ventaja radica en su capacidad para proporcionar datos de manera estructurada y sistemática, que a menudo son comparables a lo largo del tiempo. Ello permite desagregar los datos y analizar las diferencias entre subgrupos específicos (como género, edad, nivel educativo, entre otros) o entre el mismo subgrupo en periodos distintos. Cómo tal, posibilitan la identificación de desigualdades y brechas en el mercado laboral, proporcionando una visión global y cuantitativa de diversos aspectos relacionados con el empleo, la desocupación, los salarios, y las dinámicas de trabajo.

A continuación, hay una lista del tipo de encuestas que típicamente se utilizan para la prospección laboral junto a sus características pertinentes:

- De Empleo y Hogares: Abarcan múltiples temáticas y son utilizadas por muchos actores con distintas finalidades. Sin embargo, constituyen las principales fuentes de información sobre el mercado laboral, abarcando tanto la demanda como la oferta. Sus cuestionarios son extensos, por lo que logran recopilar mucha información, incluyendo la distribución del empleo por

ocupaciones, industrias, salarios, niveles de educación y formación, brindando así una base sólida para identificar y evaluar las tendencias en la demanda de trabajadores. Entre sus ventajas destacan la periodicidad con la que se realizan, lo que garantiza información actualizada, su amplio alcance (incluyendo a trabajadores informales y por cuenta propia), y su capacidad para proporcionar tanto un panorama nacional como la posibilidad de desagregar los datos por regiones. La amplia información que proveen permite realizar análisis detallados de las tendencias salariales, de empleo e incluso de rotación en ocupaciones o regiones específicas.

- A Empleadores: Proporcionan detalles sobre los requisitos de capital humano por parte de empleadores, tales como el contenido y las habilidades necesarias para los puestos de trabajo, los niveles de remuneración y la capacitación requerida. Estas encuestas ayudan a identificar las habilidades en alta demanda o escasez, así como la disposición del empleador a invertir en diferentes tipos de capacitación
- A Egresados: Pueden enfocarse en egresados de secundaria o de educación superior. Ofrecen la formación y habilidades adquiridas por los individuos, así como su relación con las elecciones educativas y laborales. Además, permiten evaluar en qué medida las habilidades adquiridas durante la educación secundaria o superior son empleadas en el ámbito laboral, así como identificar las brechas entre las demandas del mercado y las competencias de los graduados
- De Condiciones Laborales: Se enfocan en la percepción de los trabajadores respecto a sus propios trabajos. Típicamente procuran obtener información sobre la disparidad auto notificada, es decir, determinar qué proporción de trabajadores se siente competente en las tareas que realizan y cuántos consideran que tienen un nivel de cualificación superior o inferior al requerido (sobre o sub calificados).

ii. Evaluaciones de Competencias

Estas evaluaciones permiten medir las habilidades y competencias de los adultos, las que después se analizan en virtud de su distancia o cercanía con las demandas del mercado laboral². Proporcionan hallazgos sobre el nivel de dominio en áreas clave, como habilidades técnicas, capacidades cognitivas y habilidades socioemocionales. Además, también pueden proveer información valiosa respecto a las habilidades utilizadas en el empleo, permitiendo identificar qué habilidades son más relevantes y requeridas en los distintos sectores y ocupaciones.

Típicamente, la información se recopila vía evaluaciones estandarizadas o encuestas a los trabajadores. Respecto a la primera modalidad, destaca la Evaluación Internacional de las Competencias para Adultos (PIAAC) que la OECD lleva a cabo entre sus países miembros. Esta evaluación se centra en tres dominios clave: la alfabetización, la matemática y la resolución de problemas en entornos tecnológicos. Los

² Vale notar que la concepción con que la literatura internacional comprende a las evaluaciones de competencias es distinta a lo comúnmente se entiende por “evaluaciones de competencias” en el contexto chileno. A nivel nacional, se refiere a un instrumento de validación utilizado en la certificación de cualificaciones.

resultados de esta proporcionan a los gobiernos y a los responsables de la formulación de políticas una visión clara de las fortalezas y debilidades de sus sistemas educativos y laborales, lo que les permite desarrollar estrategias y programas de mejora para promover el desarrollo de habilidades y competencias en la población adulta. Si bien es una evaluación amplia que se usa para una comprensión general de las competencias del país, se pueden replicar instrumentos de esta naturaleza con enfoques más específicos.

En cuanto al uso de encuestas, resalta la “European Skills and Jobs Survey” (ESJS) que la CEDEFOP (European Centre for Vocational Education and Training) realizó el 2014. La ESJS recopila información sobre la brecha de habilidades desde la perspectiva de los trabajadores, tanto en términos de sobre calificación como de sub calificación. De esta manera provee información que permite analizar la evolución en el desajuste de habilidades desde la perspectiva de los trabajadores.

Cómo herramientas, las evaluaciones de competencias ayudan a medir la oferta laboral desde el abordaje de las competencias disponibles (o la percepción de ello), lo que ayuda a anticipar y abordar las brechas de competencias. Si bien no se usan de manera muy recurrente, están entre el tipo de instrumentos que componen la prospección laboral.

iii. Entrevistas, Grupos Focales, y Paneles de Expertos

Las entrevistas, grupos focales y paneles de expertos son herramientas fundamentales, porque permiten recopilar información específica que comúnmente escapa el alcance de los datos cuantitativos. Ofrecen la oportunidad de profundizar en las experiencias y perspectivas de los participantes, capturando información enriquecedora. Si bien comparten un matiz cualitativo, se diferencian en sus enfoques y dinámicas. Las entrevistas individuales se centran en la obtención de información en profundidad mediante la realización de preguntas estructuradas o semiestructuradas a un individuo. Por otro lado, los grupos focales facilitan la interacción y el intercambio de ideas entre un grupo de participantes, lo que puede revelar tendencias emergentes, desafíos comunes y percepciones colectivas sobre el mercado laboral. Los paneles de expertos, por su parte, reúnen a profesionales destacados en un campo específico, lo que permite obtener información especializada y de alto nivel.

Entre las ventajas de estas herramientas se encuentra el deseado involucramiento directo (y activo) de empleadores. Ello brinda una perspectiva interna y actualizada desde la industria que es particularmente valiosa para una comprensión detallada de sectores económicos específicos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas herramientas también presentan limitaciones. Desde un punto de vista logístico, dependen de la disposición de los participantes y el proceso puede ser lento. En cuanto a su naturaleza metodológica, puede sufrir del sesgo del investigador y la dificultad para generalizar los resultados obtenidos.

iv. Datos Administrativos

El uso de datos administrativos como una fuente de información para el monitoreo y análisis del mercado laboral se ha convertido en una práctica común. Estos se refieren a información oficial entregada a

organismos gubernamentales, como ministerios o instituciones que dependen directamente de ellos. Incluyen registros de empresas, datos de la seguridad social, datos del seguro de desempleo, entre otros.

Una de sus principales ventajas es el bajo costo de recopilación. A diferencia de los levantamientos especiales, no es necesario realizar encuestas o entrevistas adicionales, lo que resulta en ahorros significativos en términos de tiempo y recursos. Además, estos datos son fáciles de interpretar y administrar debido a su estructura y organización preestablecidas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta algunas de sus limitaciones. Principalmente, dado que los datos se originaron para otros fines, la información que proveen es típicamente limitada en su alcance. Por ejemplo, al utilizar datos del seguro estatal de desempleo, la información disponible solo abarca a quienes participan en el empleo formal y están cubiertos por dicho seguro. Por tanto, el uso de datos administrativos en el monitoreo y análisis del mercado laboral suele ser complementario a otras fuentes de información, como encuestas y estudios especializados.

v. Vacantes de Empleo

Las publicaciones de vacantes de empleo, disponibles a través de los servicios de intermediación laboral —públicos o privados— constituyen una fuente relevante de información para la prospección laboral. Estas publicaciones suelen estar asociadas a ocupaciones o profesiones específicas y proporcionan otros detalles valiosos, tales como las habilidades requeridas, el salario ofrecido y la ubicación del empleo. La información recopilada a partir de estas fuentes puede ser utilizada para analizar tendencias del mercado laboral, como identificar profesiones en alta demanda y las habilidades específicas que el mercado laboral necesita.

Sin embargo, tiene ciertas limitaciones. Por ejemplo, la información presenta sesgos hacia los sectores que son más propensos a utilizar los servicios de intermediación laboral para cubrir sus vacantes. A su vez, el proceso de recopilación de datos requiere de mecanismos de corrección para solventar problemáticas metodológicas en torno a la duplicidad y actualización de los avisos. Además, es importante apreciar que la repetición de una vacante no necesariamente indica una mayor demanda, puesto que puede deberse a una mayor rotación o condiciones laborales desfavorables.

El uso de estos datos se está volviendo cada vez más común, tanto porque el volumen de información crece constantemente como porque desarrollos informáticos recientes han permitido que la recolección (e incluso síntesis y análisis) de grandes bases de datos se realice a bajos costos. La técnica más común para la recopilación de información es el *webscraping*. Dicha técnica es capaz de extraer información de los sitios web de forma automatizada y eficiente, y consolidarla en formatos estructurados y fáciles de usar. En particular, consiste en escribir un código que navega por las páginas web, analiza el contenido y recopila la información relevante³. Para ello, se sustenta en un análisis de la estructura del sitio web y la

³ Sin embargo, los SIMTs más efectivos comúnmente tienen sus propias bolsas de empleo (o tienen consorcios con bolsas de empleo privadas) lo que permite un trabajo colaborativo y la entrega directa de datos. Ello es preferible al *webscraping*, porque implica un acceso más directo a los datos y abre la posibilidad de que las bolsas de empleo soliciten a sus usuarios información adicional — que el SIMT desea para algún estudio.

consiguiente identificación y extracción de los datos de interés. Su uso en la prospección laboral permite una incorporación continua de información actualizada y una menor brecha de tiempo entre la recolección y el uso de los datos.

b) Herramientas para el Procesamiento

i. Taxonomías

Las taxonomías son marcos estructurados utilizados para clasificar y organizar diversas entidades en función de sus características y atributos compartidos. En el contexto del mercado laboral, brindan un enfoque sistemático para categorizar y comprender la amplia gama de empleos y ocupaciones que existen en una economía. Como tal, las taxonomías proveen un lenguaje común. Al agrupar empleos similares, ayudan a identificar similitudes en habilidades, calificaciones y sectores industriales, lo que permite un análisis integral de las dinámicas del mercado laboral. Son herramientas esenciales para los SIMT, pues estandarizan la información, facilitando la consolidación de datos provenientes de distintas fuentes y, por tanto, uso estratégico para políticas de empleo y capacitación.

Las dos taxonomías más reconocidas a nivel mundial son O*NET y ESCO. O*NET (Occupational Information Network) es un sistema desarrollado por el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos que proporciona una clasificación detallada de ocupaciones y sus correspondientes características, habilidades requeridas, niveles de educación y salarios. O*NET ofrece una amplia base de datos con información precisa y actualizada sobre las ocupaciones existentes y emergentes en diversos sectores. Por otro lado, el ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Occupations) es una taxonomía desarrollada por la Comisión Europea que busca armonizar la terminología y la clasificación de habilidades, competencias, cualificaciones y ocupaciones en el contexto europeo. Como tal, proporciona un marco común para la descripción y comparación de perfiles de empleo en toda Europa, lo que facilita la movilidad laboral y la comprensión de las habilidades requeridas en diferentes países y sectores.

Si bien se puede utilizar O*NET o ESCO para políticas o proyectos específicos (especialmente cuando las dinámicas internacionales son puntos de referencia deseables), estas tienen un uso local limitado. Ello se debe a que el mercado laboral de cada país tiene características, estructuras, tendencias y complejidades propias. Las dinámicas de empleo que la prospección pretende captar, son muy sensibles a los factores locales (como el contexto cultural, las condiciones económicas y la especialización industrial), por lo que el uso de taxonomías preexistentes requiere de una adecuación a las idiosincrasias locales.

Los beneficios para un SIMT de contar con una taxonomía propia son múltiples. En primer lugar, una taxonomía adaptada mejora la transparencia del mercado laboral y la difusión de información, reduciendo la asimetría de información entre los solicitantes de empleo y los empleadores y consecuentemente aumentando la efectividad con la que se vinculan. En segundo lugar, potencia la cantidad y calidad de información que el sistema es capaz de producir. Como tal, facilita identificar industrias emergentes, brechas de habilidades y tendencias en la fuerza laboral. En tercer lugar, ayuda a los “policymakers” a tomar decisiones informadas sobre la educación, la formación y el desarrollo de la fuerza laboral que están

correctamente alineadas con las estructuras industriales y objetivos económicos del país. Ello aumenta la capacidad de desarrollar políticas y estrategias dirigidas. En cuarto lugar, al vincularse con otras taxonomías, también permite comparaciones internacionales.

En resumen, una taxonomía del mercado laboral específica para el país es una herramienta de base que permite una estandarización de la información. Si bien requiere de una significativa inversión inicial (y constantes actualizaciones), mejora la eficiencia del mercado laboral, respalda el desarrollo económico sostenible y facilita la coincidencia entre la oferta de habilidades y la demanda del mercado, beneficiando tanto a los individuos como al país en su conjunto.

ii. Modelos Econométricos

Son herramientas estadísticas o modelos matemáticos que replican el comportamiento de la economía con el fin de generar información valiosa y sustentar la toma de decisiones. Estos modelos permiten analizar y entender cómo variables económicas claves se relacionan entre sí, brindando una base sólida para realizar pronósticos y evaluar diferentes escenarios. Típicamente utilizan variables como el crecimiento económico, la tasa de desempleo, la inflación, y la educación. No obstante, cómo generan estimaciones sobre el crecimiento general de sectores económicos, sus hallazgos tienen un uso limitado en la prospección laboral. Son excelentes para identificar en qué sectores aumentará la demanda laboral, pero tienen un potencial menor en cuanto a facilitar decisiones estratégicas intra-sectoriales. Los modelos econométricos más comunes son:

- Modelos de insumo-producto: Estos modelos analizan las interacciones entre los diferentes sectores de la economía al considerar cómo las producciones y los insumos se relacionan entre sí. Estos modelos se basan en una matriz de coeficientes técnicos y permiten estimar el impacto de cambios en la demanda final o en la producción de un sector en el resto de la economía.
- Matrices de contabilidad social (SAM): Las matrices de contabilidad social son una representación detallada y completa de las transacciones económicas entre los diferentes sectores y agentes de una economía. Estas matrices proporcionan información sobre los flujos de ingresos, el consumo, la inversión, las importaciones y las exportaciones, entre otros aspectos, permitiendo un análisis integral de la economía.
- Modelos de equilibrio general computado (CGE): Estos modelos integran múltiples sectores económicos y agentes, incluyendo hogares, empresas y gobiernos, para analizar el impacto de políticas económicas y cambios exógenos en la economía en su conjunto. Los modelos CGE se basan en un sistema de ecuaciones que reflejan las interacciones entre los diferentes agentes y permiten evaluar los efectos en variables macroeconómicas como el empleo, la producción y el consumo.

- Modelos de requerimiento de mano de obra (Manpower Requirement Approach): Estos modelos se utilizan para estimar las necesidades de mano de obra de una economía o sector específico. Se basan en la relación entre la producción o el crecimiento económico y la demanda de diferentes tipos de empleo, considerando factores como la productividad laboral y las características de la fuerza laboral.

iii. Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo, como enfoque metodológico en el monitoreo del mercado laboral, se distingue por su capacidad para proporcionar una caracterización precisa y detallada de la información recopilada. A diferencia del enfoque cuantitativo, el análisis cualitativo no se basa en la medición numérica o en la aplicación de técnicas estadísticas, sino en la comprensión profunda y contextual de los datos cualitativos (los requerimientos de formación o competencias de los trabajadores que llenarán una plaza determinada, o bien las competencias que requiere un proceso para que opere). Una de las ventajas clave de este enfoque radica en su capacidad para capturar matices, perspectivas subjetivas y dimensiones sociales que no son fácilmente cuantificables. Además, el análisis cualitativo no sigue una metodología rígida o estandarizada, sino que se sustenta en deducciones lógicas a partir de la información presente y el objetivo del análisis. Esta flexibilidad permite a los investigadores adaptar sus procesos de análisis a medida que emergen nuevas ideas y conceptos a partir de los datos, lo que enriquece la comprensión del mercado laboral en su complejidad.

Además de la flexibilidad inherente al análisis cualitativo, existen algunos métodos específicos que se emplean comúnmente en el monitoreo del mercado laboral, como el método Delphi y la construcción de escenarios. El método Delphi es una técnica que busca obtener consenso sobre un tema determinado a través de múltiples rondas de retroalimentación de expertos. Se solicita a un panel de expertos que emitan opiniones y pronósticos sobre el mercado laboral, y luego se les proporciona un resumen de los resultados agregados, permitiendo que ajusten y refinan sus respuestas en rondas posteriores. Este proceso iterativo facilita la convergencia gradual de opiniones y permite identificar tendencias emergentes y áreas de acuerdo entre los expertos.

Por otro lado, la construcción de escenarios es una metodología que implica la creación de narrativas o historias plausibles sobre futuros posibles. En el contexto del mercado laboral, se exploran diferentes escenarios hipotéticos que pueden afectar el empleo, la demanda de habilidades y las tendencias laborales. Estos escenarios se basan en una combinación de factores económicos, sociales, tecnológicos y políticos, y se utilizan para analizar las implicaciones potenciales de cada uno en el mercado laboral. La construcción de escenarios proporciona una visión más amplia y permite a los responsables de la toma de decisiones considerar diversas perspectivas y prepararse para contingencias futuras. Estos métodos complementan las técnicas de recolección de datos cualitativos y enriquecen la comprensión del mercado laboral en su dinamismo y complejidad.

2. 4.0: Innovaciones Metodológicas en Base al Avances Tecnológico

a) Implicancias Generales

La prospección laboral ha experimentado una transformación significativa con la llegada del paradigma de la industria 4.0 y sus tecnologías que lo impulsan. Ello ha desatado una serie de consecuencias, entre las que hay tres implicancias generales relevantes. La primera, es que posibilita recopilar y analizar una cantidad masiva de información a un bajo costo. Ello repercute en el descubrimiento de patrones menos evidentes u ocultos, al conectar información proveniente de múltiples y diversas fuentes de información. Además, las técnicas nuevas de prospección son capaces de presentar estos hallazgos en formatos estandarizados.

Una segunda implicancia vital es que la distinción entre fuentes de información y herramientas de procesamiento se torna más difusa. Ello se debe a que las nuevas herramientas recopilan y procesan (o preprocesan) la información de manera automatizada. Es tanto el contenido que se recopila, que la transformación desde datos crudos a información útil se complejiza y —a diferencia de los modos tradicionales de prospección— requiere de varias etapas de procesamiento. En general, se identifican tres etapas. Una primera etapa de recopilación en que se extraen o importan datos. Luego un periodo de transformación en la que datos sueltos se reordenan bajo alguna deseada estructura. Y, en tercer lugar, una etapa de análisis automatizado en la que se identifican tendencias y relaciones entre agrupaciones de información.

El tercer punto por notar es que la irrupción de este nuevo paradigma extiende y profundiza la comprensión de las demandas por competencias —lo que implica una granularidad de información más minuciosa. Las nuevas técnicas proporcionan un nivel de detalle sustancial sobre las habilidades requeridas para ocupaciones específicas. Proporcionan una base para alejarse de las mediciones tradicionales de habilidades, como aquellas que dependen de la ocupación o el nivel de educación. A diferencia de las medidas tradicionales para identificar las competencias que ejerce un cargo (basadas en ocupaciones o nivel de educación), estas herramientas permiten avanzar hacia un enfoque más veloz, preciso y personalizado en la identificación de habilidades. Además, el análisis de grandes conjuntos de datos de esta naturaleza ayuda a entender cómo la demanda de habilidades está cambiando, llenando el vacío de información que existía anteriormente.

b) Elementos Centrales

i. Big Data

En el nuevo paradigma de prospección laboral, el Big Data desempeña un papel fundamental. La experta Sosa Escudero lo caracteriza como el “fenómeno de datos masivos que surgen de la interacción espontánea con dispositivos interconectados, que son estudiados y procesados por métodos

computacionales y numéricos”⁴. Esta acumulación colosal de información se caracteriza por su volumen, velocidad y variedad, lo que supera las capacidades de las técnicas tradicionales de procesamiento de datos. Su magnitud abrumadora desafía los enfoques convencionales, ya que su recolección, almacenamiento y análisis requieren soluciones innovadoras.

ii. Inteligencia Artificial

Por otro lado, la inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que se centra en el desarrollo de máquinas inteligentes capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. La IA abarca diversas técnicas y algoritmos que permiten a las máquinas aprender a partir de datos, razonar, tomar decisiones y hacer predicciones.

Las técnicas de IA se aplican al Big Data para extraer conocimientos valiosos, identificar patrones y realizar predicciones. Es decir, Big Data proporciona el contexto y la información necesarios para que los modelos de IA operen de manera efectiva. En este sentido el Big Data funciona como el combustible de los sistemas de IA, puesto que los algoritmos de IA dependen de grandes cantidades de datos para entrenarse y aprender patrones, correlaciones y conocimientos. Cuanta más información esté disponible, mejor podrán ser entrenados los modelos de IA.

La relación entre el Big Data y la IA es iterativa, pues da pie a mejoras continuas. Los sistemas de IA generan más información a medida que interactúan con usuarios, lo que lleva a la acumulación de más Big Data. Este ciclo de retroalimentación permite que los modelos de IA mejoren constantemente y se adapten en función a los nuevos datos. Es decir, el Big Data y la IA están entrelazados, siendo el Big Data el proveedor de los recursos y el contexto necesarios para que los algoritmos de IA aprendan, tomen decisiones y brinden conocimientos.

iii. Técnicas Específicas

El Big Data y la IA convergen para forjar herramientas tecnológicas potentes, y su uso en la prospección laboral no es una excepción. Las dos más comunes son el “Text Mining” y el Aprendizaje Automático (o “Machine Learning”).

Text Mining es el uso de algoritmos basados en el Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP, según sus siglas en inglés). El foco de esta técnica es el descubrimiento, y se utiliza para extraer una masiva cantidad de información de una amplia gama de fuentes en poco tiempo. Para ello, divide todos los textos en sus componentes básicos, extrae las unidades de data consideradas importantes por el programador y establece relaciones y correlaciones entre los términos de manera que se distingan las tendencias pertinentes de los patrones aleatorios.

⁴ Macrodatos (Big Data) y mercado laboral Identificación de habilidades a través de vacantes de empleo en línea (CEPAL 2021).

Una de las aplicaciones más comunes del NLP y el Text Mining es la prospección de la demanda por habilidades. Para ello, se obtienen datos de bolsas de empleo virtuales para identificar los empleos (y habilidades asociadas) que tienen una mayor demanda. Esto proporciona información detallada sobre, por ejemplo, las habilidades requeridas para llevar a cabo tareas específicas, o las competencias que se requieren a partir de la introducción de una nueva tecnología en alguna industria. No obstante, es importante reiterar que, aunque el NLP es una herramienta asombrosa, su potencial está sujeta a la calidad y amplitud de los datos —ello proporciona la base de la prospección, sin la cual el impacto de estas nuevas promisorias herramientas se torna sumamente limitado.

Por otro lado, el foco del Aprendizaje Automático es la predicción. El Aprendizaje Automático es una subdisciplina de la IA que se enfoca en desarrollar algoritmos y modelos que permiten a las computadoras aprender y mejorar a partir de los datos —sin ser programadas explícitamente. En otras palabras, el Aprendizaje Automático consiste en diseñar algoritmos que puedan mejorar automáticamente su rendimiento en una tarea a partir de datos, sin necesidad de reglas o instrucciones explícitas.

En el ámbito de la prospección laboral, el Machine Learning se está utilizando para la clasificación de vacantes laborales basada en una taxonomía específica. Esto implica entrenar algoritmos de aprendizaje automático con datos de vacantes previas que han sido etiquetadas correctamente según una clasificación específica. Una vez entrenado, el modelo puede clasificar nuevas vacantes según la categoría correspondiente, lo que agiliza y automatiza el proceso de análisis y clasificación de oportunidades laborales.

c) Utilidad e Impacto

En esta subsección, se explicará la utilidad específica de las herramientas 4.0 en la prospección laboral. A grandes rasgos, estas conciernen el uso mejorado de taxonomías, el monitoreo en tiempo cuasi real y la sofisticación de las predicciones.

i. Taxonomías

Las herramientas provenientes del paradigma 4.0 han facilitado un uso mejorado de las taxonomías en la prospección laboral. En primer lugar, permite automatizar la clasificación y estandarización de información nueva en torno a una taxonomía específica. Anteriormente, este proceso solía ser manual y consumía mucho tiempo y recursos, pero con las técnicas avanzadas de procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático, es posible analizar grandes volúmenes de datos y asignarlos automáticamente a categorías y términos predefinidos. El proceso no está 100% automatizado, y requiere de asistencia humana para el monitoreo y ajuste, pero agiliza significativamente el proceso de clasificación y reduce los costos (y dificultad) de mantener la información actualizada.

Además, estas herramientas también se utilizan para mejorar y actualizar las propias taxonomías. El análisis de grandes conjuntos de datos y el uso de algoritmos de aprendizaje automático permiten identificar patrones emergentes y tendencias nuevas en un mercado laboral. Esto ayuda a validar y ajustar

las taxonomías existentes. De esta manera, estas herramientas permiten una evolución constante y adaptativa de las taxonomías, facilitando su relevancia y utilidad en el contexto laboral actual.

ii. Monitoreo del Mercado Laboral en Tiempo Cuasi Real

Estas herramientas también expanden la capacidad de monitorear el mercado laboral en tiempo cuasi real, utilizando como fuente principal las plataformas virtuales de bolsas de empleo. A través de estas plataformas, se puede acceder rápidamente a una amplia gama de información que proporciona una visión detallada del mercado laboral. Algunos ejemplos de la información nueva que se puede obtener incluyen:

- Patrones de demanda y oferta de habilidades: Las ofertas de trabajo publicadas en estas plataformas proporcionan información indirecta sobre las habilidades requeridas para diferentes ocupaciones y sectores. Estos datos son difíciles de obtener de otras fuentes y la inteligencia artificial permite convertir la información indirecta en información (tentativa) explícita.
- Localización Detallada del Empleo: Las ofertas de trabajo casi siempre explicitan la ubicación del empleo ofrecido, lo que facilita el análisis de demanda a nivel regional y, si se dispone de un número suficiente de observaciones, a nivel local. Información con este nivel de desagregación territorial es sumamente útil para comprender las dinámicas territoriales del mercado laboral.
- Nuevas habilidades emergentes: Las ofertas de trabajo también ayudan a identificar las necesidades de habilidades emergentes relacionadas con nuevas tareas y tecnologías.
- Sinónimos: Las ofertas de trabajo pueden ofrecer una visión de los nuevos términos que los empleadores utilizan para describir las mismas habilidades u oficios. Esto puede enriquecer las taxonomías existentes.
- Transiciones laborales: Las ofertas de trabajo y los CVs de los candidatos pueden ser utilizados para encontrar similitudes entre habilidades y condiciones laborales de ocupaciones muy distintas, lo que proporciona información valiosa para facilitar transiciones laborales (que no era obvias). Esto puede funcionar dentro, o entre, sectores económicos y niveles salariales. Además, los CVs típicamente detallan la mayoría o todos los empleos que las personas han tenido en sus carreras. Esta información se puede utilizar para comprender las transiciones de la educación al trabajo, los beneficios de la experiencia, el avance en la carrera y los cambios de ocupación.

iii. Predicciones

En tercer lugar, estas nuevas herramientas profundizan la capacidad de desarrollar predicciones. Su potente alcance, tanto en la cantidad de datos que puede considerar simultáneamente, como en el procesamiento iterativo de flujos de información, facilita estimaciones muy sofisticadas que ayudan a

anticipar las necesidades del mercado laboral, identificar oportunidades de empleo y diseñar estrategias efectivas en la planificación de políticas laborales y el diseño de programas de formación.

Sin embargo, es importante reconocer las limitaciones y desafíos asociados con el uso de herramientas de predicción. En primer lugar, la precisión de las predicciones depende en gran medida de la calidad y disponibilidad de los datos utilizados. Si los datos subyacentes son incompletos, sesgados o no representativos, las predicciones pueden carecer de precisión y relevancia. Además, los modelos de predicción están sujetos a incertidumbre inherente, ya que el futuro laboral está influenciado por múltiples factores impredecibles, como cambios tecnológicos, políticos o económicos.

d) Limitaciones

Las herramientas 4.0 utilizadas en la prospección laboral presentan otras limitaciones que también es importante apreciar. Una de las más relevantes (en el contexto de América Latina) es la dependencia de un mercado laboral maduro, que opere en línea. Para poder aprovechar al máximo el análisis de habilidades basado en datos masivos en la web, es necesario contar con una infraestructura de internet bien desarrollada y una conectividad buena y generalizada. En muchos países de bajos ingresos, la falta de estas condiciones limita el acceso y la participación efectiva en las modalidades virtuales del mercado laboral, lo que reduce la disponibilidad y calidad de los datos requeridos para realizar análisis y predicciones precisas. Adicionalmente, en nuestra región el trabajo informal es abundante, y comúnmente funciona por fuera de las bolsas de empleo virtuales⁵. Especialmente en algunos territorios y sectores específicos, como, por ejemplo, las zonas rurales, o la agricultura.

Además, todas estas herramientas aún están en un proceso de adecuaciones y mejoras continuas. No obstante, y a pesar de que su uso inmediato es aún limitado, están abriendo nuevas posibilidades y modos de abordar la prospección laboral.

3. Relación entre modos tradicionales y 4.0

El uso de encuestas, estadísticas oficiales y modelos econométricos siguen desempeñar un papel fundamental en la prospección laboral. Es más, proveen el marco general desde el que se aborda la demanda (actual y futura) de habilidades. Aunque las nuevas técnicas 4.0 son potentes y aportan novedades a la prospección laboral, sigue siendo necesario recurrir a enfoques más tradicionales. Por lo tanto, en lugar de reemplazar el enfoque tradicional, las nuevas técnicas deben considerarse como complementarias.

Las ventajas combinadas de estas nuevas técnicas son notables. Proporcionan un nivel de detalle sustancial sobre las habilidades requeridas en ocupaciones o puestos de trabajo específicos, lo cual resultaría difícil de recopilar y analizar mediante otros medios. Además, permiten una recopilación rápida

⁵ Existen contextos en los que trabajo informal sí se transa en bolsas de empleo virtuales, especialmente en algunos países africanos, pero ello no es común en América Latina.

de datos que refleja el estado actual del mercado laboral, a diferencia de las técnicas anteriores que solían presentar importantes retrasos. Asimismo, estas nuevas técnicas son capaces de identificar la aparición de nuevos grupos de habilidades, generando pistas sobre la emergencia de nuevas ocupaciones o habilidades.

No obstante, estas nuevas técnicas también presentan debilidades debido a su relativa novedad y necesidad de un mayor desarrollo. Pues aún es difícil determinar qué tan precisos y representativos son los datos que provienen de las bolsas de empleo virtuales. Además, los procesos implicados son complejos y propensos a errores. Por lo tanto, es necesario que varios actores verifiquen la validez y coherencia de los resultados.

E. Casos de Estudio

1. Alemania

a) Modalidad Institucional

El sistema de prospección laboral en Alemania cuenta con la participación de varios actores principales, entre ellos se encuentra el Instituto Alemán para la Investigación del Empleo (IAB⁶). El IAB tiene un mandato legal que lo faculta para liderar y llevar a cabo estudios destinados a observar, evaluar e informar sobre los desarrollos y cambios en el mercado laboral del país. Este instituto, que se ubica dentro de la Agencia Federal de Empleo (BA⁷), servicio público de empleo autónomo, desempeña un papel crucial en el asesoramiento tanto al BA como al Ministerio del Trabajo (BMAS⁸). Su función principal consiste en proporcionar información y análisis relevantes para respaldar la toma de decisiones en materia laboral.

Por otro lado, el Instituto Federal de Capacitación y Educación Vocacional (BiBB⁹) desempeña un rol central dentro del Sistema de capacitación alemán. Fundado en 1970, el BiBB está afiliado al Ministerio de Educación e Investigación (BMBF¹⁰) y tiene la responsabilidad de regular la educación y formación profesional dual en el país. Además, el BiBB se destaca por desarrollar sus propias líneas de investigación en base a las temáticas que sus "stakeholders" consideran relevantes. En consecuencia, funciona como una plataforma de comunicación entre la ciencia, las políticas y la práctica en el campo de la educación y formación profesional.

En cuanto a la prospección misma, se llevan a cabo varias líneas de trabajo en Alemania. No obstante, la línea que probablemente es más importante, el QuBE (que se detalla más adelante), se sustenta en un trabajo colaborativo entre el IAB, el BiBB y un ente privado — el Instituto de Investigación de Estructuras Económicas (GWS). Esta colaboración se estableció hace aproximadamente 15 años y ha evolucionado con el tiempo. Cada instituto tiene responsabilidades específicas en este proceso: el IAB se encarga de los

⁶ Según sus siglas en alemán - Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.

⁷ Según sus siglas en alemán - Bundesagentur für Arbeit

⁸ Según sus siglas en alemán - Bundesministerium für Arbeit und Soziales

⁹ Según sus siglas en alemán - Bundesinstitut für Berufsbildung

¹⁰ Según sus siglas en alemán - Bundesministerium für Bildung und Forschung

datos relacionados con la demanda laboral, el BiBB se enfoca en los datos relacionados con la oferta laboral y el GWS se encarga de integrar los datos en un modelo econométrico.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

QuBe

El programa “QuBe – Cualificaciones y Ocupaciones en el Futuro”, desempeña un papel vital en el SIMT de Alemania. En términos generales, proporciona una visión a largo plazo del desarrollo de mano de obra. Se enfoca en las cualificaciones y ocupaciones como unidad estándar de análisis, pero también genera proyecciones de la demanda y oferta de habilidades a mediano (hasta 5 años) y largo plazo (hasta 20 años). A su vez, incorpora información sobre los flujos internos del sistema educativo (entre proveedores) y de las transiciones desde la formación hacia el mercado laboral, para proyectar la estructura ocupacional de la nueva oferta laboral proveniente del sistema educativo. Además, a través del modelamiento de flujos migratorios, QuBe calcula el saldo neto de la nueva oferta laboral proveniente del extranjero, y lo hace con un nivel del detalle minucioso —que incluso incluye una desagregación por cualificación.

QuBe utiliza múltiples bases de datos recopilados por diversas organizaciones en Alemania (como, por ejemplo, la agencia estatal de estadísticas y el IAB). Para viabilizar este uso de diversas fuentes, los datos se emparejan utilizando la clasificación ocupacional de Alemania. No obstante, la mayor parte de la información proviene del micro censo, el cual representa las estadísticas oficiales sobre la población y el mercado laboral en Alemania y propicia detalles sobre varios aspectos. Por ejemplo, la estructura poblacional, tendencias socioeconómicas, actividad laboral, y búsqueda de empleo, así como también datos representativos sobre las especialidades recurrentes entre las cualificaciones profesionales y vocacionales más altas obtenidas, abarcando todas las áreas educativas.

La herramienta de análisis utilizada por QuBe es QINFORGE, un modelo econométrico de pronóstico y simulación diseñado específicamente para Alemania. Este modelo se caracteriza por su enfoque detallado y desagregado por áreas productivas y grupos de bienes. Desarrollado por el Instituto de Investigación de Estructuras Económicas (GWS), QINFORGE se basa en principios de construcción "bottom-up" y "full integration". "Bottom-up" implica que los sectores individuales de la economía se modelan de manera extremadamente detallada y las variables macroeconómicas se deducen a través de una agregación ascendente de estos detalles. "Full integration" se refiere a un modelado complejo de la interconexión de suministro entre las industrias, del origen y distribución de los ingresos, de la distribución de actividad estatal y del uso de los ingresos por parte de los hogares.

QuBe está en constante proceso de modernización con el objetivo de proporcionar una inteligencia de habilidades aún más detallada. La visión a mediano plazo, expuesta en la estrategia nacional de habilidades, es reunir las investigaciones innovadoras ya en curso, para brindar datos aún más detallados. En particular, se espera un uso continuo y más intensivo de métodos innovadores, como inteligencia artificial, minería de datos y big data, en el desarrollo de herramientas analíticas. Además, se pretende otorgar más relevancia al enfoque de las habilidades. Dicha visión no es una mera declaración nominal,

sino que implica un período explícito de desarrollo de dos a tres años, con financiamiento provisto por el gobierno federal. En esta línea, se han llevado a cabo proyectos piloto que utilizan datos de vacantes de empleo en línea para analizar los cambios en el tiempo de los requerimientos de habilidades (dentro de una misma ocupación). Ambos pilotos han tenido buenos resultados iniciales y apuntan a la importancia de un mayor desarrollo metodológico.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

Los datos y hallazgos están principalmente dirigidos al gobierno. Sin embargo, en el último plan estratégico se resalta la importancia de proporcionar información más específica y facilitar que los actores claves la utilicen. Según se informa, ya se han creado formatos o productos ejemplares dirigidos a grupos específicos. Si bien este cambio estratégico aún está en desarrollo, en el plan estratégico se contemplan tres tipos de grupos objetivos: académicos, planificadores (o proveedores) de la educación vocacional, y la Unión Europea¹¹.

En cuanto a la divulgación, los datos están disponibles en el sitio web del proyecto para que los usuarios los interpreten. No se identificaron esfuerzos relevantes por presentar los hallazgos en formatos que facilitasen su apreciación.

2. Australia

a) Contexto Pertinente: Reformas Recientes

El SIMT de Australia ha experimentado múltiples cambios en los últimos años, lo que dificulta la utilización de su formato actual como un caso de estudio para extraer aprendizajes. No obstante, el país tiene un largo recorrido como un país referente en cuanto a la prospección laboral, y su acumulada experiencia sigue presente en su formato actual.

Respecto a los cambios mencionados, se llevó a cabo una reforma el 2019 en la que se le asignó el liderazgo del SIMT a una unidad estatal nueva ubicada bajo el ministerio de trabajo denominada el "National Skills Commission". Sin embargo, en mayo del 2022 se produjo el primer cambio de gobierno extrapartidario¹² en 9 años, lo que implicó un reajuste institucional agudo en varios entes burocráticos. En efecto, el "National Skills Commission" fue disuelto y reemplazado por Jobs and Skills Australia (JSA).

JSA es una agencia independiente y formada por ley que recién comenzó a operar en noviembre del año pasado (2022). Incluso la legislación para determinar su formato final y facultades aún está en trámite. En consecuencia, la utilización del SIMT de Australia como caso de estudio requiere una cuidadosa consideración de estos cambios recientes y sus implicaciones.

¹¹ En el sentido de facilitar que la Unión Europea (UE) incorpore los datos disponibles en QuBe en su propia inteligencia regional de datos.

¹² Vale recordar que Australia tiene un sistema político parlamentario.

b) Modalidad Institucional

En Australia, el Gobierno estableció Jobs and Skills Australia (JSA) como el principal responsable de proporcionar asesoramiento independiente sobre las necesidades actuales, emergentes y futuras en estos ámbitos. Si bien JSA continuará el trabajo iniciado por la Comisión Nacional de Habilidades, se espera que alcance sea más amplio y se centre en la planificación de la fuerza laboral y el fomento de asociaciones de trabajo con gobiernos estatales y territoriales, sindicatos, la industria y los proveedores de educación. A diferencia del NSC, JSA es una agencia independiente.

c) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

Encuesta a Empleadores (Recruitment Experiences and Outlook Survey - REOS).

Esta encuesta se lleva a cabo con el objetivo de recopilar información sobre la actividad de contratación de los empleadores, las dificultades encontradas durante el proceso de reclutamiento y las perspectivas de contratación futuras. Con la participación de hasta 14,000 empresas en todo el país a lo largo del año, la encuesta proporciona datos valiosos para comprender las condiciones actuales y emergentes del mercado laboral. Se efectúa a por lo menos 1000 empleadores cada mes y los resultados de la encuesta se publican regularmente, lo que proporciona una visión casi en tiempo real de la actividad de contratación en toda Australia. Además, el cuestionario se adapta continuamente para reflejar los cambios en el mercado laboral australiano que afectan directamente a las empresas y sus procesos de contratación.

“Nowcast” de Empleo por Región y Ocupación (NERO)

Es un innovador conjunto de datos que proporciona información detallada sobre el empleo en diversas ocupaciones y regiones. A diferencia de la metodología tradicional con la que se obtenían dichos datos anteriormente —una vez cada cinco años vía Censo de Población y Vivienda de la Oficina Australiana de Estadísticas (ABS)— NERO permite procesar esa información a nivel mensual. NERO se desarrolló utilizando un enfoque de última generación llamado nowcasting, que incorpora técnicas tradicionales, en tiempo real y de big data, incluyendo el aprendizaje automático. Específicamente, mediante el aprovechamiento de técnicas de aprendizaje automático supervisado (como “random forest”, “gradient boosting” y regresiones lineales), se entrenaron modelos para identificar patrones y estimar tendencias de empleo. Los modelos se consolidaron en un solo modelo apilado que permitía obtener predicciones más precisas. Para forjar una perspectiva sobre los mercados laborales locales a largo plazo, las estimaciones fueron suavizadas para resaltar las tendencias generales. Cabe destacar que las estimaciones de empleo (por ocupación a nivel de 4 dígitos) producidas por Nero son consistentes con los datos de la Encuesta de Fuerza Laboral de ABS. Sin embargo, sí surgen diferencias a nivel agregado debido al suavizado y las técnicas analíticas empleadas durante el proceso de modelación¹³.

¹³ <https://www.jobsandskills.gov.au/work/nero>, <https://www.jobsandskills.gov.au/work/nero/nero-methodology>.

Internet Vacancies Index (IVI)

El Internet Vacancy Index (IVI) es un registro mensual de los anuncios de empleo recopilados en base a tres plataformas virtuales relevantes en el país¹⁴. Los datos son procesados de manera minuciosa, abarcando desde grupos ocupacionales hasta habilidades, así como también segmentando la información por estado y territorio. Vale mencionar que el proceso de recopilación de datos no es realizado directamente por el IVI (vía web scraping), sino que las agencias de empleo se encargan de proporcionar la información y eliminar los duplicados, que el IVI luego compila y analiza. Incluso para proporcionar hallazgos más precisos, este aplica ajustes estacionales y tendencias, permitiendo así tener en cuenta los patrones estacionales característicos del mercado laboral australiano y reduciendo la volatilidad de los datos. Desde enero de 2006, se ha elaborado una serie temporal con los resultados mensuales del IVI, y a partir de 2010 se incluyeron datos regionales. Los resultados principales se publican online junto a informes mensuales detallado, y se pueden descargar los datos subyacentes (registrados desde marzo del 2006) según ocupación, región y nivel de habilidad¹⁵.

d) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

Los principales usuarios de la inteligencia que el SIMT australiano produce son otros departamentos gubernamentales, los cuales utilizan la información para la orientación de políticas públicas. Usos recurrentes incluyen la inmigración de trabajadores extranjeros cualificados, el diseño de incentivos para los programas de aprendices y decisiones de financiamiento de la capacitación. Sin embargo, el JSA interactúa con otros actores interesados como, por ejemplo, representantes de la industria, proveedores de educación y capacitación, y proveedores privados de servicios de empleo, entre otros.

Respecto a la divulgación, hay una serie de herramientas en línea disponibles en el “Jobs and Education Data Infrastructure” (JEDI) —un contundente repositorio de datos. No obstante, la iniciativa más sobresaliente es “Labor Market Insights” (LMI), que se inauguró en febrero del 2022. LMI consolidó las bases de datos que provenían de dos plataformas anteriores para crear una sola y confiable fuente de información.

Uno de sus dos sus precursores fue el Job Outlook, que se inauguró el 2000. Este ofrecía información del mercado laboral para más de 1000 ocupaciones, así como una serie de herramientas interactivas diseñadas para ayudar a los usuarios a explorar e interactuar con el contenido ocupacional. Durante más de 20 años, Job Outlook realizó un popular Cuestionario de orientación vocacional, que identificaba los estilos de trabajo preferidos de los usuarios y sugería carreras basadas en sus preferencias. En 2019, se lanzó una función que ayudaba a los usuarios a identificar las habilidades que habían desarrollado en trabajos anteriores, sugería carreras alternativas que utilizaban esas habilidades y mostraba las nuevas

¹⁴ SEEK, CareerOne y Australian JobSearch.

¹⁵ Si bien IVI es impresionante, se debe tener en cuenta ciertas limitaciones metodológicas tales como que no refleja el número total de anuncios de empleo, tiene dificultades en percatar cuando se exponen múltiples posiciones en un solo anuncio, y está ligeramente sesgado hacia posiciones de mayor habilidad.

habilidades que podrían necesitar desarrollar para ingresar a otra carrera. También tenía una función exploratoria que ofrecía datos del mercado laboral a un nivel regional.

El otro precursor fue el “Labour Market Information Portal” (LMIP). El sitio web de LMIP se creó en el 2005 como un repositorio de datos para ayudar a los proveedores de servicios de empleo a comprender mejor sus mercados laborales locales. A lo largo de los años, el sitio web evolucionó y tuvo diferentes iteraciones en 2013 y 2016. La cantidad y el tipo de información en LMIP también aumentó, tornándose útil a una gama más amplia de usuarios. LMIP era considerada una relevante de fuentes de datos del mercado laboral.

3. Francia

a) Modalidad Institucional

El Sistema de Información del Mercado Laboral (LMIS) en Francia ha experimentado significativas inversiones, sin embargo, a pesar de los esfuerzos por mejorar la coordinación entre los actores involucrados, el sistema sigue siendo fragmentado. En el país existen numerosos organismos gubernamentales y no gubernamentales que producen y difunden datos relacionados con el mercado laboral a nivel nacional, provincial, sectorial y local. Esta multiplicidad de actores ha generado una sobreabundancia de datos y análisis sobre la anticipación de habilidades, lo que puede dificultar a los usuarios finales encontrar los recursos adecuados para sus necesidades respectivas.

En el contexto del monitoreo y análisis del mercado laboral en Francia, cuatro instituciones principales desempeñan un papel fundamental. El primero de ellos es el Departamento de Estadísticas sobre el Empleo y las Condiciones de Trabajo (DARES), el cual trabaja de manera independiente, pero en estrecha colaboración con el Ministerio de Trabajo, Empleo e Inclusión Económica. DARES se encarga de proporcionar datos sobre el empleo, el desempleo, las condiciones de trabajo, las vacantes laborales, entre otros aspectos relevantes. Además, produce publicaciones e informes sobre el mercado laboral y juega un papel clave en la recopilación de datos a nivel nacional y la difusión de estos a nivel internacional.

Otra institución destacada en el LMIS francés es France Stratégie, un departamento independiente creado en 2013 y que informa directamente al primer ministro. Su objetivo es proporcionar datos sobre diversos aspectos socioeconómicos, incluyendo la economía, el trabajo, el empleo, las habilidades, la sociedad, las políticas sociales y el desarrollo sostenible y digital. France Stratégie asumió el papel que anteriormente correspondía a la Comisión General de Planificación (1946-2006) y al Centro de Análisis Estratégico (2006-2013), y ha sido encargado de fomentar la coordinación del fragmentado SIMT y de mejorar la anticipación de habilidades demandadas.

El Instituto Nacional de Estadística y Estudios Económicos (INSEE) es otra institución relevante en el SIMT en Francia. Como parte del Ministerio de Economía, Finanzas e Industria, INSEE tiene la responsabilidad

de recopilar, analizar y difundir información sobre la economía y la sociedad francesa en todo el territorio del país. Los datos proporcionados por INSEE alimentan el análisis económico del mercado laboral y la economía en general, tanto a nivel global como sectorial.

Por su parte, el Centro de Estudios e Investigación sobre Cualificaciones (Céreq) es una institución pública bajo la responsabilidad conjunta del Ministerio de Educación y el Ministerio de Trabajo y Empleo de Francia. Céreq fue establecido en 1971 y tiene la responsabilidad de producir datos e información relacionados con la formación, el trabajo y el empleo. A través de sus propias encuestas, estudios y evaluaciones de políticas públicas, Céreq contribuye a la comprensión de las dinámicas del mercado laboral en Francia.

A nivel regional, los principales actores en la recopilación de datos y análisis a nivel local son los Observatorios Regionales de Empleo y Formación (OREF). Estos, junto a otra serie de observatorios impulsados por los sindicatos y asociaciones de empleadores y cuyo enfoque es sectorial (los Observatorios Prospectivos de Oficios y Calificaciones – OPMQ), también desempeñan un papel relevante.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

Proyecciones a Nivel Nacional de la Demanda de Habilidades

DARES y France Stratégie realizan estudios de prospección, a nivel nacional, de la demanda por habilidades en Francia. Estos utilizan modelos macroeconómicos (para generar proyecciones a 10 años) y estudios sobre las ocupaciones con mayor demanda para estimar los requerimientos de habilidades (por ocupación) a futuro. Los hallazgos brindan una visión amplia de las necesidades de habilidades esperadas en el país y son fundamentales para la planificación de políticas y programas relacionados con el mercado laboral.

Metodologías Mixtas para Comprender Contextos Específicos

Además de las proyecciones a nivel nacional, algunos de los observatorios regionales y sectoriales realizan sus propios estudios de prospección vía metodologías mixtas que combinación proyecciones macroeconómicas con hallazgos provenientes de encuestas cualitativas. Estos observatorios monitorean las dinámicas del mercado laboral en regiones y sectores, lo que les permite obtener una imagen más precisa de la demanda laboral en contextos específicos. Por ejemplo, en el primer trimestre de 2021, se llevaron a cabo estudios regionales para evaluar el impacto de la crisis de la Covid-19 en el empleo en diferentes territorios geográficos. Estas evaluaciones permiten identificar las necesidades y desafíos específicos en cada región y sector, y orientan las políticas de desarrollo de habilidades a nivel local.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

No se distinguen destinatarios específicos. Sin embargo, France Stratégie estableció en el 2015 una red de empleo y habilidades (REC) para crear un espacio de diálogo e intercambio de conocimiento entre

actores interesados. Este incluye a representantes de: los ministerios que tienen un interés en la educación, el empleo y el desarrollo sustentable, un fondo conjunto para asegurar trayectorias profesionales, Pole Emploi, y otros socios.

Respecto a la divulgación, aunque en Francia se recopila una gran cantidad de datos, la complejidad inherente a la prospección laboral y el alto número de actores que componen el SIMT ha desatado una sobreproducción de información. Ello dificulta que los usuarios encuentren la información que necesitan. Dicho ello, sí existen varios sitios web y portales, los que utilizan diversas herramientas de visualización para presentar la información de una manera más clara. Además, la mayoría de los portales permiten que los usuarios interactúen con los datos vía solicitudes específicas y la selección de indicadores (como, por ejemplo, la fecha o el territorio de interés). Incluso varios portales permiten crear gráficos y/o tablas personalizadas, que se pueden guardar y descargar.

A su vez, Pôle Emploi (cuyo enfoque es la inserción laboral), desarrolló las siguientes aplicaciones móviles para apoyar a los buscadores de empleo.

- “Mis Ofertas”: permite a cualquier usuario buscar ofertas de trabajo, guardar ofertas llamativas, recibir notificaciones, cargar y editar currículum o tarjetas de presentación y gestionar el perfil propio.
- “Mi Espacio”: permite que las personas registradas en Pôle Emploi actualicen sus perfiles, la hagan un seguimiento a sus bonos por compensación laboral, declaren cambios en su situación laboral (como ausencia, jubilación, inicio de una pasantía, enfermedad, maternidad o reactivación) y carguen documentos (como certificados médicos o comprobantes de pago)
- “Mi Capacitación”: ayuda a los buscadores de empleo a acceder a capacitaciones, evaluar a proveedores específicos y ver las evaluaciones hechas por otros usuarios.
- “Mis Eventos”: es un calendario con una lista de las actividades de apoyo a la inserción laboral gestionado por Pôle Emploi en la región o provincia del usuario.

4. Canadá

a) Modalidad Institucional

El engranaje institucional que posibilita el SIMT de Canadá es un sistema complejo que involucra a actores de los sectores público, privado y sin fines de lucro. Entre estos actores, algunos tienen misiones centradas exclusivamente en la recopilación de información sobre el mercado laboral, mientras que otros consideran esta labor como complementaria a sus objetivos y actividades principales. Entre estas instituciones destacan tres que desempeñan un papel fundamental en la prospección laboral en Canadá.

Uno de estos actores es el Consejo de Información sobre el Mercado Laboral (CLMI¹⁶), que forma parte de Statistics Canada (STC), la institución nacional de estadísticas del país. El CLMI es una unidad

¹⁶ Según sus siglas en inglés – Centre for Labor Market Information.

especializada que realiza el desarrollo, recopilación y análisis de la Encuesta de la Fuerza Laboral de Canadá, la Encuesta de Vacantes y Salarios, y la Clasificación Nacional de Ocupaciones de Canadá (NOC). Estas fuentes de datos proporcionan una comprensión profunda de la oferta y demanda de empleo, así como de las características y tendencias de los puestos de trabajo en Canadá.

Otro actor relevante en la prospección laboral es el Ministerio de Empleo y Desarrollo Social (ESDC¹⁷). Este despliega esfuerzos para coordinar y difundir información sobre el mercado laboral que sea accesible al público general. Además, colabora estrechamente con los gobiernos provinciales y territoriales, quienes también publican sus propios reportes del mercado laboral local. El ESDC no solo proporciona datos y análisis, sino que también brinda orientación sobre metodología y análisis a todos sus socios. Su amplia experiencia en datos, métodos y análisis respecto a la prospección laboral contribuye al desarrollo de políticas y toma de decisiones informadas respecto al empleo y desarrollo social de Canadá.

Asimismo, el Labour Market Information Council (LMIC) desempeña un papel crucial en los esfuerzos de prospección laboral en Canadá. Esta organización sin fines de lucro, creada en 2017 por el Foro de Ministros del Mercado Laboral (FLMM), tiene como objetivo mejorar la eficacia, confiabilidad y accesibilidad de la información e inteligencia del mercado laboral en todo el país. Actuando como intermediario entre los diferentes niveles de gobierno y otros actores, el LMIC se enfoca en cuestiones pertinentes de interés común, incluido el desarrollo profesional. Su labor contribuye a fortalecer la colaboración y mejorar la calidad de la información sobre el mercado laboral en Canadá.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

Proyecciones vía Modelos Econométricos

Anualmente el SIMT de Canadá lleva a cabo proyecciones (con un horizonte temporal de 3 años) de demanda laboral en 293 categorías ocupacionales, con una desagregación territorial detallada. Para ello utiliza un modelo econométrico ya establecido denominado el Canadian Occupational Projection System (COPS), junto a la clasificación nacional de ocupaciones (NOC). Además, cada dos años se realizan estimaciones del número actual de vacantes y buscadores de empleo, por ocupación. A partir de ello, en cada categoría ocupacional (cruzado por cada unidad territorial) se evalúan las oportunidades de empleo (usando una escala con solo tres indicadores: bueno, normal o limitado) y estas se informan al público. El conjunto de estos estudios prospectivos, ayudan al sistema a identificar las ocupaciones que tienen altas probabilidades de enfrentar escasez o saturación de capital humano durante los próximos 10 años.

¹⁷ Según sus siglas en inglés - federal department of Employment and Social Development Canada.

Marcos para la Estandarización y Consolidación de la Información

Canadá ha invertido en diversas estructuras, marcos y regulaciones, respecto a la información laboral para cohesionar el SIMT y optimizar la recolección y uso de datos. Desde la arista regulatoria vale notar que “Open Access Canada” establece la obligación legal para las agencias gubernamentales de exponer sus datos en un repositorio anualmente, lo cual facilita su acceso para fines de investigación. Además, la regulación también ejerce responsabilidades sobre los empleadores en cuanto a la provisión de información sobre vacantes y habilidades— incluso enmarca la frecuencia con que se deben proveer, su formato y las clasificaciones utilizadas.

En cuanto a la consolidación y estandarización de la información, se destaca la vinculación y combinación de tres bases de datos administrativas¹⁸ (y anonimizadas) por medio de una plataforma de libre acceso (Education and Labour Market Longitudinal Platform -ELMLP). A su vez, la clasificación nacional de ocupaciones (NOC) y el desarrollo de una taxonomía propia también aportaron significativamente en esta dirección. La taxonomía está compuesta por cientos de descriptores ocupacionales utilizados en las bolsas de empleo para describir los requisitos laborales y/o las características personales de los individuos. Cada descriptor está asociado con una de siete categorías principales (capacidades, habilidades y atributos personales, conocimientos, intereses, contexto laboral, actividades laborales, y herramientas y tecnología). Tanto el NOC como la taxonomía sirven como una referencia nacional, lo que contribuye a una mayor comparabilidad entre indicadores y fuentes de información, ayudando a enmarcar y vincular distintos esfuerzos de prospección.

“Occupational and Skills Information System” (OaSIS)

Tomando a O*NET como referencia, Canadá utilizó su taxonomía para desarrollar un sistema de información de ocupaciones y habilidades (OaSIS¹⁹). Esta herramienta permitirá a los usuarios comprender cómo se utilizan los descriptores de competencias en cientos de perfiles ocupacionales, abarcando diversos niveles de competencia, frecuencia, importancia, duración y otras dimensiones de medición. Además, en el desarrollo de OaSIS se generó un indicador (de valor metodológico) para medir la pertinencia y calidad de los descriptores de competencia, viabilizando mejoras continuas en el tiempo y facilitando la vinculación de datos de ONET al contexto laboral canadiense.

Uso de Geomatics²⁰ en la Visualización de Datos

En Canadá, se ha dado importancia a hacer que la información laboral sea más accesible para el público en general. Para ello, el ESDC cuenta con un equipo de especialistas en Geomatics, que utilizan herramientas de Geographic Information System (GIS) para recopilar, almacenar, analizar y visualizar

¹⁸ Post-secondary Student Information System (PSIS), the Registered Apprenticeship Information System (RAIS) and the family tax records (T1FF).

¹⁹ “Occupational and Skills Information System”.

²⁰ La geomática es un término científico utilizado para recopilar, almacenar, procesar y proporcionar información geográfica. La geomática incluye herramientas utilizadas en la topografía, la teledetección, el GPS y otras formas de cartografía digital.

datos laborales en mapas estáticos y dinámicos. La Geomatics permite una representación visual de la información laboral, lo que facilita su interpretación y comprensión por parte de los usuarios comunes.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

Entre instituciones que lideran el SIMT de Canadá existe un alto nivel de cooperación e interacción activamente con los socios o actores interesados. Estos actores interesados, o socios comunes, incluyen a asociaciones o consejos sectoriales, organizaciones sin fines de lucro, el sector privado, instituciones de educación y capacitación, centros de pensamiento y organizaciones dedicadas al asesoramiento vocacional²¹. Asimismo, el “Job Bank”, que es la plataforma virtual de empleo regulada por el Estado, apunta a diversos usuarios, entre los cuales sobresalen los empleadores, buscadores de empleo, estudiantes y jóvenes, recién llegados a Canadá, miembros de grupos minoritarios, proveedores de servicios de empleo o educación e investigadores.

En cuanto a la divulgación, Canadá se destaca. Recurrentemente realizan actividades de divulgación para compartir hallazgos valiosos y recibir retroalimentación. Además, la mayoría de los datos recopilados son de uso público y están disponibles para la descarga. Sin embargo, detrás de ese éxito hay esfuerzos contundentes y un trabajo sostenido en el tiempo. Desde el 2009, el gobierno de Canadá ha enfatizado la importancia de proveer un fácil acceso a información comprensiva y actualizada. En el 2012, por ejemplo, el presupuesto fiscal incluyó 21 millones de dólares (canadienses) para potenciar el contenido, y la eficacia con la que se recopilaba, la información que el SIMT proveía. Similarmente, el presupuesto del 2013 destinó 19 millones para informar a los jóvenes sobre los campos de estudio con una demanda incumplida. Además, se han destinado bastantes esfuerzos para desarrollar una efectiva coordinación y colaboración entre los distintos actores protagónicos.

5. Colombia

a) Modalidad Institucional

En Colombia, en los últimos 10 años, los ejercicios de prospectiva laboral han cobrado mayor importancia en la agenda pública. En este contexto, dos entidades han jugado un papel central: la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Perspectiva Laboral (SAMPL) del Ministerio de Trabajo y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Además, la Unidad de Servicio de Empleo (también adscrita al Ministerio de Trabajo), ha realizado contribuciones durante los últimos años. Sin embargo, el sistema ha tenido una tendencia hacia la disgregación y duplicación de esfuerzos.

La SAMPL, como una de las cuatro dependencias del Ministerio del Trabajo, tiene la misión de llevar a cabo estudios, análisis y reportes de información e investigaciones sobre el mercado laboral en Colombia.

²¹ Vale notar que, en Canadá, el asesoramiento vocacional es una profesión regulada, donde la formación de los asesores incluye la capacitación en el acceso y uso de la inteligencia del mercado laboral.

Su objetivo central es proporcionar elementos orientadores para la toma de decisiones y la formulación de políticas públicas en este ámbito.

El SENA, por su parte, es una institución encargada de la formación profesional en el país. En cuanto a la prospección laboral, ha llevado a cabo iniciativas para identificar los requerimientos ocupacionales del sector privado. Para fortalecer su trabajo en esta materia, el SENA incluso cuenta con su propio observatorio (Observatorio Laboral y Ocupacional), y herramienta de prospección (PREVIOS - Sistema de Prospectiva, Vigilancia e Inteligencia Organizacional). De acuerdo con su propia descripción, utiliza múltiples fuentes de información para realizar un seguimiento continuo del mercado laboral (desde la perspectiva de las ocupaciones). Además, identifica proyectos de inversión (disgregados por región y sector económico) que, debido a su gran magnitud, es muy probable que generen nuevas y relevantes demandas laborales en el corto plazo. Este tipo de información permite orientar las iniciativas de formación, emprendimiento y empleo del país.

Por su parte, la Unidad de Servicio de Empleo forjó un grupo de estudio de mercado laboral cuya función es realizar análisis que fortalezcan los servicios de gestión y colocación de empleo. El objetivo principal de este grupo es mejorar la conexión entre la oferta y demanda de trabajo en el país. Para lograrlo, utilizan datos sobre las vacantes y las personas que están en búsqueda de trabajo, registradas en los servicios públicos de empleo. Además, la Unidad de Servicio de Empleo estableció una mesa interinstitucional de prospectiva laboral a finales de 2021 (que contó con la participación del SAMPL y el SENA), con el propósito de unificar metodologías en este campo.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

Red de Observatorios Regionales del Mercado de Trabajo - Red ORMET

Estos observatorios constituyen un valioso espacio de intercambio y generación de conocimiento sobre el mercado laboral en el país y sus regiones. Están distribuidos en 8 regiones a lo largo del país, y son fundamentales para la recopilación de información regional. Los ORMET ofrecen una amplia gama de servicios que abarcan desde la identificación y medición de brechas en el capital humano, estudios de prospección, ejercicios de incidencia, diagnósticos del mercado de trabajo a nivel local.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

Además de su esperable uso por parte del Estado, solo se denotan a los usuarios generales como destinatarios. Sin embargo, vale notar el uso del SIMT por las oficinas de migraciones nacionales para apoyar el regreso de colombianos que viven en el exterior.

Respecto a iniciativas para potenciar la divulgación, resalta la plataforma FILCO. Esta fuente de información estructurada la desarrolló el Ministerio del Trabajo, y está disponible a todo ciudadano por medio de una aplicación web. FILCO proporciona estadísticas, indicadores y datos sobre la dinámica laboral a nivel nacional y regional, abarcando diferentes aspectos como el empleo, desempleo,

formalización, trabajo infantil, protección social, así como el contexto económico y social. Además, FILCO ofrece información para identificar perfiles de trabajadores en distintos sectores y regiones, observar tendencias en el empleo formal y visualizar proyecciones de la oferta y demanda laboral. Estos datos se basan tanto en información suministrada por el DANE como en registros administrativos provenientes de la Planilla Integrada de Aportes, la Superintendencia de Subsidio Familiar y el propio Ministerio del Trabajo.

6. Corea del Sur

a) Modalidad Institucional

Corea del Sur se destaca como un ejemplo sobresaliente de un país que ha construido un sólido sistema de información laboral desde cero, aprovechando las mejores prácticas de otros países. Esto ha sido posible gracias a un liderazgo estatal fuerte y a una cultura nacional que valora el aprendizaje y la innovación en el ámbito laboral.

Dentro de este contexto, el Korea Employment Information Service (KEIS) desempeña un papel fundamental. Como una agencia cuasi-gubernamental subsidiada por el Ministerio de Empleo y Trabajo de Corea del Sur, su principal responsabilidad es avanzar en los servicios de apoyo al empleo en el país. A través de sus servicios, KEIS se encarga de abarcar todo el espectro del análisis del mercado laboral en Corea del Sur, brindando a los usuarios una amplia gama de datos y análisis relevantes.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

Recopilación de Información sobre los Buscadores de Empleo vía Work-net

Work-net, es una plataforma en línea de servicios del mercado laboral. Se estableció en 1998, y cumple un rol central en el SIMT de Corea. Para apreciar la magnitud de su alcance, vale notar que tenía alrededor de 16 millones de usuarios registrados en el 2018 (en el contexto de una fuerza laboral de casi 30 millones). Asimismo, solo en 2017 realizó la inserción laboral de 2.2 millones personas. La plataforma cumple una serie asombrosa de funciones, pero en cuanto a la prospección laboral, se destaca la rigurosa recopilación y consolidación de información sobre los buscadores de empleo, en base a múltiples fuentes y con el apoyo de Big Data.

KEIS centraliza varios de los servicios públicos, cuya utilización (al, por ejemplo, solicitar compensaciones por desempleo o participar en la formación vocacional) requiere de un registro obligatorio por parte de los buscadores de empleo. Además, la plataforma también tiene acceso a los perfiles de los usuarios (que incluyen detalles sobre sus carreras, experiencia y competencias). Incluso, también surge información adicional del apoyo que el servicio público de empleo les otorga a los buscadores de empleo más vulnerables, los cuales no están familiarizados con Work-net y necesitan apoyo para el registro. En consecuencia, todas las personas oficialmente desempleadas en Corea están inscritas en Work-net, lo que provee una centralización de la información vital.

Interconexión de Subsistemas de Información

Cuenta con un Sistema de Integración y Análisis de Información de Empleo que analiza los datos recopilados de todos sus subsistemas en tiempo real. Si bien utiliza fuentes de datos comunes, como estadísticas nacionales y encuestas relacionadas con el empleo y las habilidades, también tiene acceso a la información generada automáticamente a medida que los usuarios interactúan con sus múltiples plataformas de apoyo.

Esto incluye a Work-net, mencionado en el punto anterior. También incorpora la información que surge de HRD-net, que es una plataforma de capacitación laboral. Específicamente, HRD-net proporciona datos sobre los programas de formación y permite realizar seguimientos al historial de capacitación de cada individuo a través de su cuenta individual de formación. Por último, la Red del Seguro de Empleo, provee información integrada respecto al seguro de desempleo y otros beneficios anexados. En conjunto, la interconexión de estos subsistemas de información dentro del SIMT de Corea es un logro impresionante que permite una gestión más eficaz de la información laboral y la provisión de servicios integrados a los usuarios.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

El SIMT de Corea del sur tiene un impacto en múltiples tipos de usuarios, pero hace particular hincapié en buscadores de empleo, empleadores, investigadores y “policymakers”.

En cuanto a la divulgación, Work-net ofrece bastante información y múltiples servicios de apoyo. Estas incluyen iniciativas de inserción laboral, proyecciones de demanda (en ocupaciones específicas), y datos sobre condiciones laborales y demanda de habilidades. Además, el SIMT de Corea ha sido capaz de ofrecer nuevos servicios al son de los avances tecnológicos, tal como servicios móviles (2010), servicios de chatbot (2019) y servicios que utilizan inteligencia artificial para hacer sugerencias personalizadas de empleo (2020).

Además, reconociendo que es difícil para los buscadores de empleo identificar la información que les es pertinentes a sus necesidades, el SIMT de Corea también desarrolló "The Work". Este servicio (a través de 'Work-Net') utiliza inteligencia artificial para analizar el perfil de los buscadores de empleo e identificar la información que tiene mayores probabilidades de serle útil. El servicio recomienda información en seis categorías relacionadas con el trabajo y reduce el tiempo que los usuarios tardan en buscar y encontrar información útil.

7. Inglaterra

a) Modalidad Institucional

El Sistema de Información sobre el Mercado Laboral en Inglaterra es un sistema establecido que cuenta con datos de alta calidad proporcionados por diversos actores. Sin embargo, este sistema ha sido susceptible a los cambios de prioridades y recursos del gobierno, lo cual se ha reflejado principalmente en los niveles locales, donde los roles y responsabilidades de los actores y partes interesadas han sufrido recurrentes modificaciones. Como resultado, los límites entre ellos (y sus respectivas responsabilidades) se han difuminado, ya que cada actor se dedica a la recopilación, almacenamiento, análisis y difusión de datos de manera variada. A nivel regional y local, existe poca consistencia en la disponibilidad, presentación y audiencia de los datos.

En consecuencia, el SIMT en Inglaterra se caracteriza por una sobre población de actores y no se percata un claro líder institucional. Una revisión del sistema realizada en 2021 identificó esta complejidad y estructuró el SIMT en seis dimensiones, revelando el número de actores en cada nivel. La siguiente tabla explica cada dimensión y su respectivo hallazgo.

Dimensión	Definición	Número de Actores
Suministradores de datos	Aquellos que recopilan y suministran datos en formatos propicios para que otros los analicen, presenten e interpreten.	4 ²²
Repositorios de datos	Los repositorios de datos reúnen información en una base de datos que facilita su difusión. Estos datos están disponibles para que otros los utilicen mediante la descarga o el acceso a través de una plataforma.	21
Proveedores de datos	Los proveedores de datos se definen como aquellos que proporcionan acceso más amigable a los datos recopilados por los suministradores de datos, seleccionado y presentando aquellos que sean pertinentes al objetivo en cuestión.	22
Proveedores de herramientas analíticas	Los proveedores de herramientas analíticas permiten explorar y/o visualizar datos mediante una herramienta en línea. Utilizando esta herramienta, los datos presentados comúnmente se puede personalizar y/o manipular.	12
Intérpretes de datos	Las organizaciones y servicios intérpretes de datos convierten datos en inteligencia mediante su interpretación.	35
Diseminadores de datos	Representan a las organizaciones y servicios que proporcionan datos e información procesada, dirigida a los usuarios.	87

Tabla 2. Dimensiones y Número de Actores que componen el SIMT de Inglaterra

Adicionalmente, estos actores se pueden subdividir, según el alcance de su cobertura. La siguiente imagen²³ esquematiza ello.

²² "Office of National Statistics" (ONS); "The Higher Education Statistics Agency" (HESA), "Universities and Colleges Admissions Service" (UCAS); y "Office for Students".

²³ El tamaño de cada círculo refleja el número de actores.

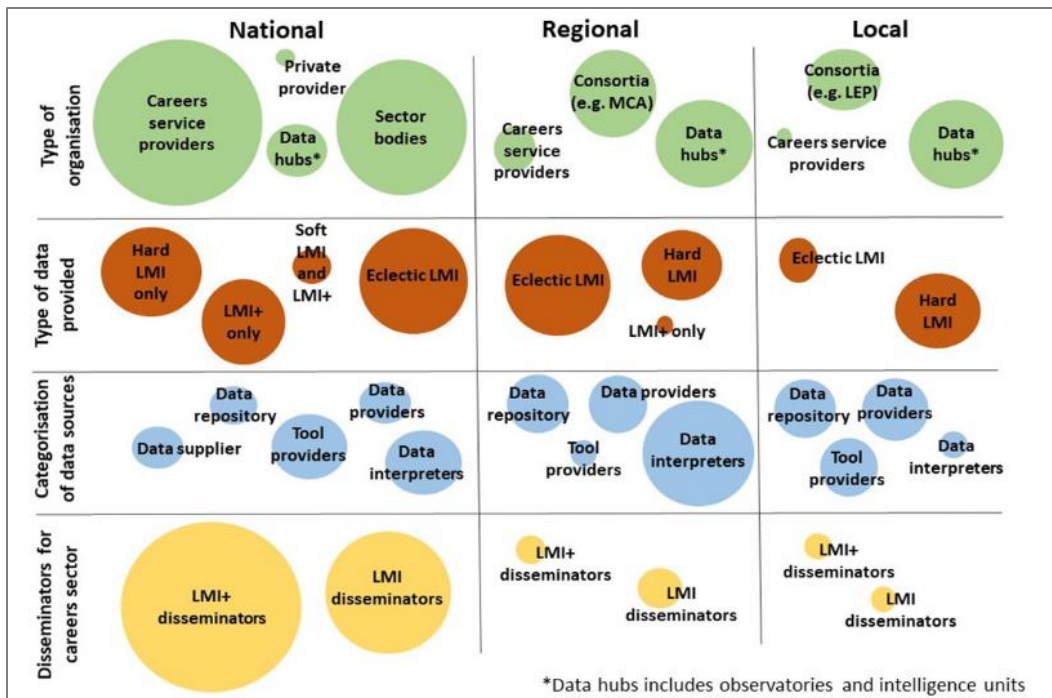


Figura 1. Tipo de Actores (dividido por cobertura territorial) en el SIMT de Inglaterra

Estos hallazgos subrayan la multiplicidad de actores y la complejidad en la estructura del LMIS en Inglaterra.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

No se encontraron prácticas en esta materia que fuese pertinente incluir.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

El Sistema está descentralizado al extremo, por lo que no logra alinear los distintos esfuerzos hacia objetivos nacionales estratégicos, ni enfocarse en destinatarios críticos. De hecho, una de las recomendaciones hecha por un grupo expertos (a principios del 2023), consistía en desarrollar una aplicación interactiva para facilitar el uso de los hallazgos del sistema, enfocado a tomadores de decisiones y el personal que trabaja en la planificación educativa.

En cuanto a los mecanismos de divulgación, destaca SkillsMatch London. Una plataforma interactiva que le ayuda a los usuarios a comprender las oportunidades laborales que yacen en los distintos sectores y comunas de la ciudad. Para ello, ofrece una exploración visual de toda la ciudad —subdividida por comunas— con indicadores claves del mercado laboral, de manera que sea fácil comparar el mismo indicador según área urbana. Los principales indicadores que presenta son: la oferta de habilidades, la demanda (incumplida) de empleadores, y la brecha entre ambas. Está dirigida a buscadores de empleo, asesores de carrera, proveedores de capacitación, “policymakers” y empleadores.

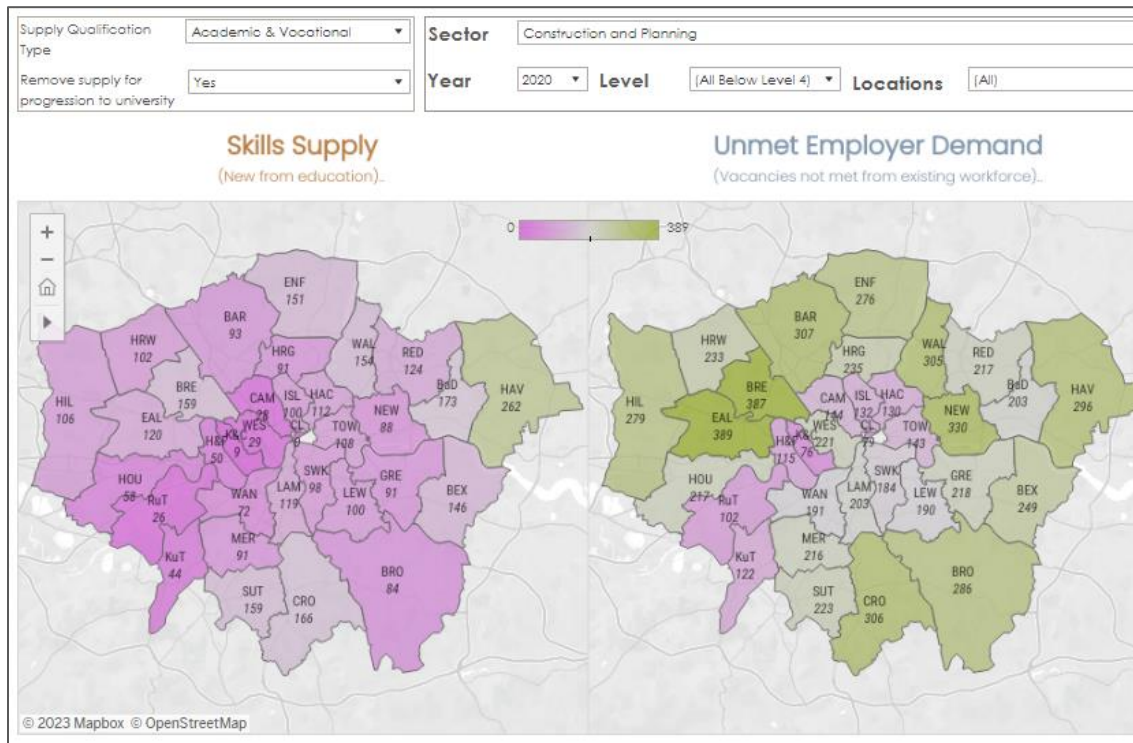


Figura 2. Plataforma Interactiva de SkillsMatch London

8. España

a) Modalidad Institucional

Se identificaron dos entidades que levantan y procesan información del mercado laboral en España. El más protagonista es el Observatorio de las Ocupaciones del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE). Dicho servicio surgió hace alrededor de 20 años, y si bien está adscrito al ministerio de trabajo, es una entidad independiente. De hecho, actualmente se está tramitando una reforma para convertir el SEPE en una agencia estatal, lo que le otorgaría aún mayor independencia. Dentro del SEPE, el Observatorio una unidad especializada que cumple un rol central en la prospección laboral de España. A su vez, se identificó que la Subdirección General de Estadística y Análisis Sociolaboral (dentro del ministerio de trabajo) también levanta estudios e informes que conciernen al mercado laboral. No obstante, cumple un rol menor.

b) Mejores Práctica en el uso de Fuentes de Información y Herramientas de Prospección

No se encontraron prácticas en esta materia que fuese pertinente incluir.

c) Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

Respecto a los destinatarios, el sistema no tiene un énfasis particular. No obstante, sí menciona los siguientes actores generales:

- Orientadores laborales y educativos
- Agentes de empleo y de formación que trabajan en los campos de la intermediación laboral y la programación de la formación y responsables de selección de personal de las empresas,
- Agentes sociales,
- Investigadores universitarios y analistas del mercado de trabajo; y
- Responsables en materia de empleo.

En cuanto concierne a iniciativas de divulgación, el observatorio publica “cuadernos del mercado de trabajo” de manera semestral. Estos “cuadernos” funcionan como una revista en que se despliegan distintos artículos y hallazgos valiosos. La página web del observatorio tiene una clara segmentación de sus diferentes líneas de trabajo, que usuarios pueden acceder con facilidad. Sin embargo, no se identificaron iniciativas activas de divulgar información de manera estratégica.

F. Aprendizajes

1. Modalidad Institucional

Existen una amplia gama de modalidades institucionales desde las cuales los SIMT operan. No obstante, al compararlas y extraer aprendizajes, la dimensión más crítica que se debe tomar en cuenta es el nivel de cohesión o fragmentación entre sus actores. Es decir, algunas de las modalidades surgen de un diseño institucional intencionado, en que la interacción entre los distintos actores sigue una estrategia, y los múltiples esfuerzos convergen adecuadamente. Naturalmente, este tipo de articulación opera con mayor eficacia pues es más propensa a la realización de objetivos estratégicos y el uso eficiente de los recursos. En contraste, algunos casos de estudio también presentan ejemplos de lo opuesto, en los que el número de actores, las iniciativas que cada una desarrolla, y la relación entre ellos, fluctúa constantemente y se desarrolla de manera espontánea sin una coordinación estratégica.

De manera similar, es relevante notar que hay modalidades más centralizadas, que son lideradas por una sola organización, y otras más descentralizadas, en las que múltiples actores participan. Si bien la centralización facilita la cohesión, es posible tener sistemas descentralizados que ostenten una robusta coordinación interna. Lo fundamental, por tanto, es que la modalidad institucional permita un funcionamiento cohesionado, pues ello facilita el intercambio de información y evita la duplicidad de esfuerzos. Cuando esto se logra de manera efectiva y sostenida los SIMT se consolidan (ganando estatus entre el público), pues los usuarios comienzan a experimentar los beneficios de la prospección laboral, e interesarse por alimentar el sistema con información detallada.

A su vez, para que los SIMTs funcionen correctamente y consoliden sus capacidades, es crítico que gocen de un desarrollo continuo y sostenido. Por tanto, es importante que las instituciones que lideren el sistema operen bajo directrices técnicas y ostenten un nivel de independencia financiera y administrativa que facilite un trabajo continuo. Los SIMTs que experimentan reformas intermitentes o cuya labor se reestructura en cada ciclo político, denotan una inestabilidad institucional que inhibe su desarrollo y un funcionamiento adecuado. No obstante, la manera en que dicha independencia y carácter técnico se garantiza varía entre los casos de estudio (destacables) según las características de sus correspondientes burocracias.

También vale mencionar, que en los casos de estudio el servicio nacional de empleo típicamente cumple un rol central. Ello es esperable dada su finalidad y el hecho que tiene información vital y actualizada sobre la oferta y demanda laboral.

La siguiente tabla sintetiza y compara los casos de estudio según las características pertinentes a la modalidad institucional.

Características Pertinentes a la Modalidad Institucional			
Países	Número de Actores Protagonísticos (Proxy de Centralización)	Nivel de Cohesión ²⁴ (Alto, Medio o Bajo)	Años de Trabajo Continuo del Liderazgo Actual (Proxy de Estabilidad e Independencia)
Alemania	3	Alto	56
Australia	No es claro ²⁵	No es claro ²⁶	0
Canadá	3	Alto	No es claro ²⁷
Colombia	3	Medio - Bajo ²⁸	No es claro
Corea	1	Alto	17
Francia	4	Bajo	30
Inglaterra	Múltiples Actores. No se identifica un liderazgo claro.	Bajo	No se identifica un liderazgo claro
España	2	Incierto	20

Tabla 3. Síntesis comparativo de los aprendizajes respecto a las modalidades institucionales de los SIMTs (según cada caso de estudio)

2. Fuentes de Información y Herramientas Notables

La recopilación de mejores prácticas en el uso de fuentes de información y herramientas de análisis ha revelado varios aprendizajes significativos. En primer lugar, la existencia de marcos que estructuren y clasifiquen los datos es vital para ordenar la información y permitir la vinculación y homologación de

²⁴ Basado en el nivel comprensivo del equipo consultor sobre la información analizada.

²⁵ Dado que el sistema está actualmente en un proceso de transformación.

²⁶ Dado que el sistema está actualmente en un proceso de transformación.

²⁷ No es claro, puesto que es una unidad específica dentro de Stat Can. No obstante, Stat Can mismo existe desde los 70s y el LMIC opera hace 7 años.

²⁸ Hace dos años hubo una mesa interinstitucional que procuraba unificar las metodologías usadas y potenciar la cohesión del sistema. No obstante, no se encontró información sobre los resultados o logros de la mesa.

diversas bases de datos; ello se ve muy beneficiado por el uso de incentivos, o regulaciones, que exigen que los usuarios alimenten los sistemas con data pertinente. Sin embargo, los marcos deben estar adaptados a las particularidades del contexto en cuestión. En la misma línea, se ha constatado que las taxonomías, aunque pueden ser costosas de implementar, generan un punto de inflexión en cuanto a las capacidades de un SIMT —particularmente, respecto a la comprensión de competencias.

En segundo lugar, es importante destacar que, si bien los avances tecnológicos ofrecen nuevas posibilidades prometedoras, la base de un SIMT efectivo es un proceso ordenado de recopilación y generación de datos. Para ello se necesita un cierto diseño institucional que —se reitera— es claro respecto al roles e interacción entre los diferentes actores relevantes. Asimismo, también requiere de un trabajo continuo y prolongado en el tiempo, en el que el SIMT experimente ajustes y mejoras constantes para adaptarse a las demandas cambiantes del mercado laboral y las necesidades de información de los usuarios.

Por último, se ha evidenciado que el uso de observatorios territoriales y paneles de expertos sectoriales sigue siendo vital para complementar la información cuantitativa con datos cualitativos²⁹. Estos mecanismos permiten interpretar, contextualizar y hacer más concretos los datos cuantitativos, brindando una visión más precisa sobre las dinámicas y tendencias del mercado de trabajo, especialmente en cuanto respecta contextos (territoriales o sectoriales) estratégicos.

La siguiente tabla sintetiza y compara los casos de estudio según las características pertinentes a las fuentes de información y herramientas.

Características Pertinentes a las Fuentes de Información y Herramientas			
Países	Uso Incipiente de Big Data y/o IA	Uso de Taxonomías (que incluyen habilidades) Propias	Se apoya en Observatorios Territoriales
Alemania	Sí	No	Sí
Australia	Sí	Sí	No
Canadá	Sí	Sí	No
Colombia	No	No	Sí
Corea	Sí	No	No
Francia	Indirectamente vía la CEDEFOP (de la unión europea)	No	Sí

²⁹ Dada la relevancia de esta aseveración, se recalca su confirmación por parte de una publicación de la CEPAL (La construcción de sistemas de información sobre el mercado laboral en América Latina, Gontero y Zambrano, 2018), en la que se explicita lo siguiente: “En el mundo, los observatorios laborales se han convertido en un instrumento clave para proveer información sobre el mercado laboral. Los países desarrollados han utilizado esta herramienta desde hace varios años, la cual ha sido mejorada y su cobertura expandida...” pg, 17). En cuanto a la importancia de combinar varios métodos y fuentes de información (incluyendo los observatorios y paneles de expertos) para generar SIMT’s más efectivos, este punto es respaldado por una serie de entidades prestigiosas por medio de los siguientes estudios:

- Skill needs anticipation: Systems and approaches. Analysis of stakeholder survey on skill needs assessment and anticipation, OIT, OECD, CEDEFOP y ETF, 2017.
- Anticipating and matching skills and jobs. Guidance Note, OIT, .2015.
- Getting Skills Right: Assessing and Anticipating Changing Skill Needs, OECD, 2016.

Inglaterra	Sí	No	Sí
España	Sí	No	Sí

Tabla 4. Síntesis comparativo de los aprendizajes respecto a las fuentes de información y herramientas analíticas de los SIMTS (según cada caso de estudio)

3. Destinatarios e Iniciativas para potenciar la Divulgación

Cuando los SMIT son contundentes y hay un fácil acceso a la información, cualquier actor institucional puede hacer uso de ello, abriendo nuevos modos de aprovechar la información. Ello expande el potencial de cualquier iniciativa de política pública que esté relacionado de alguna manera al mercado laboral. Entre los casos estudiados, por ejemplo, se destaca su uso para asuntos migratorios. Pese a ello, no se evidenciaron diferencias muy sustantivas en cuanto a los destinatarios de los hallazgos. En general, cada país procura forjar buenos datos y análisis, que cualquiera pueda utilizar. Dicho ello, si un Estado tiene un objetivo específico que se relaciona con el mercado laboral, los SIMT efectivos pueden activamente recopilar y procesar nueva información, para generarle insumos al gobierno y facilitar que este diseñe su estrategia sobre una mejor base de evidencia. Respecto a las iniciativas de divulgación, resalta que el uso de aplicaciones o dashboards interactivos son comunes para que la información sea accesible a todo usuario.

La siguiente tabla sintetiza y compara los casos de estudio según las características pertinentes a las fuentes de información y herramientas.

Países	Características Pertinentes a los Destinatarios e Iniciativas de Divulgación	
	Énfasis en Destinatarios Específicos	Uso de Aplicaciones o Dashboards
Alemania	Sí	Sí
Australia	Sí	Sí
Canadá	No	Sí
Colombia	Sí	Sí
Corea	No	Sí
Francia	No	Sí
Inglaterra	No	Sí
España	No	No

Tabla 5. Síntesis comparativo de los aprendizajes respecto a los destinatarios e iniciativas de divulgación de los SIMTS (según cada caso de estudio)

4. En el Contexto de la Política Nacional de Prospección (2023-2030)

De lo anterior se deducen dos formas que, desde una perspectiva meramente técnica, se recomienda abordar la política nacional de prospección laboral para potenciar su efectividad.

La primera, es el desarrollo de un SMIT contundente en línea con lo que presentaron los casos de estudio de Corea, Canadá y Alemania. Si bien ello es atractivo, vale apreciar que puede ser costoso y requiere de un trabajo extendido en el tiempo, un cuidadoso diseño institucional e —idealmente— un significativo

respaldo regulatorio. Por lo mismo, este enfoque también requiere de un marco común de entendimiento (y compromisos explícitos) con múltiples actores del espectro político, de manera que los esfuerzos por forjar un SMIT se sostengan en el tiempo. Tal desarrollo de un SIMT en Chile implica una meta ambiciosa pero deseable, que sería capaz de generar beneficios tangibles para los trabajadores, industrias del país y usuarios, en general.

El segundo abordaje, concierne limitar la política a selectos sectores económicos. Dentro de estos, articular una alianza con los gremios e instituciones formativas pertinentes que permita desarrollar un contundente base de datos desde la cual se puedan aplicar las nuevas herramientas 4.0 de prospección laboral. Si bien este segundo abordaje tiene un alcance sectorial más limitado, aun así, se recomienda instalarlo vía un proyecto piloto, o algún paso preliminar, para facilitar un proceso gradual de desarrollo que permita hacer ajustes sobre la marcha. Pues el mercado laboral —en su conjunto—funciona con reglas y procedimientos complejos, independientemente de si política en cuestión tiene como objetivo abarcar toda la economía o solo algunos sectores.

III. Antecedentes Nacionales de Prospección Laboral

Este tercer capítulo presenta un registro y análisis de las iniciativas sectoriales de prospección laboral en el país. Estos son antecedentes relevantes para el proceso de diseño de la política nacional de prospección laboral. Especialmente el caso de las iniciativas más eficaces, puesto que ya han pasado por un proceso de desarrollo en la materia, acumulando así aprendizajes y capacidades técnicas que pueden apoyar la venidera política nacional.

A. Metodología

1. Universo y Tipos de Iniciativas

Naturalmente, iniciativas de esta naturaleza pueden existir en múltiples contextos institucionales. Todo gremio, por ejemplo, es un posible espacio en el que pueden surgir estudios o análisis de prospección laboral, puesto que los hallazgos son insumos críticos para tomar decisiones estratégicas de capacitación que potencien al sector. Por tanto, el universo de posibles iniciativas es sumamente amplio.

En respuesta a ello, se decidió partir la búsqueda por la identificación de categorías (o contextos institucionales específicos) en los cuales es esperable que existan iniciativas de prospección laboral. Vale notar que, para viabilizar el estudio, se tomó la decisión ex ante que el alcance de la investigación se enfocaría en (y limitaría a) iniciativas **sectoriales**. Excluyendo, por tanto, a los estudios de empresas particulares y a las iniciativas regionales o territoriales.

En dicha primera aproximación al universo de iniciativas pertinentes, las categorías (o contextos institucionales específicos) abordadas se enlistan y detallan a continuación.

a) Gremios (subscritos al CPC)

El tipo de contexto institucional en el que es más esperable que existan esfuerzos de prospección laboral son los gremios, debido a que los hallazgos de la prospección son insumos útiles para el fortalecimiento de un sector. No obstante, el número de gremios en el país es tal, que resultaría inabarcable intentar abordarlos todos, por lo demás, no todos tienen el mismo alcance sectorial (muchos tienen enfoque territorial, político, o bien productivo netamente).

Por tanto, se decidió usar como base la Confederación de la Producción y el Comercio (CPC), dado que es la organización más importante que agrupa gremios en el país. Luego, se aplicó un mecanismo dual para identificar los gremios en los que se hayan desarrollado iniciativas de prospección laboral. Dicho mecanismo consistió en dos búsquedas simultáneas. Por un lado, una aproximación “bottom-up” vía una indagación directa a aquellos gremios en los cuales el equipo consultor³⁰ tenía conocimiento de que se

³⁰ Vale notar, que los consultores del equipo con mayor trayectoria profesional llevan alrededor de 20 años de experiencia en el entorno nacional de estrategias de capital humano.

habían desarrollado iniciativas pertinentes. Por otro lado, una aproximación “top-down” vía entrevistas en cascada, que partieron desde la cúpula de la CPC, para luego “bajar” a informantes intermedios que se desempeñaban en cargos pertinentes al capital humano dentro de cada uno de los 6 socios de la CPC. En virtud del conocimiento de estos últimos, se generan muestras dirigidas de los gremios que cada socio de la CPC alberga.

b) Consejos de Competencias

Un Consejo de Competencias es una iniciativa estratégica que opera como un organismo de coordinación y colaboración entre los actores clave de un sector económico o industrial y el ámbito formativo. Su modalidad en Chile tomó como inspiración los “Sector Skill Councils”, mesas sectoriales características de los sistemas de capacitación anglosajones. El objetivo principal de estos organismos es impulsar el desarrollo del capital humano y las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos y demandas del sector. Para ello, facilitan la alineación entre las necesidades laborales y las competencias adquiridas a través de la formación técnica y profesional. A través de la colaboración entre empresas, proveedores, gremios, instituciones educativas y otros actores relevantes, buscan asegurar una fuerza laboral altamente capacitada y adaptable, capaz de responder a los cambios tecnológicos y las transformaciones económicas. Los consejos de competencias surgen a partir de un interés gremial y, cómo tal, tienen financiamiento privado, aunque también acceden a los fondos públicos para la capacitación o estudios.

Entre sus distintas funciones, se destacan los siguientes:

Colaboración multisectorial: Reúne a representantes de diversas áreas y actores clave, como empresas, instituciones educativas, proveedores y gremios, con el fin de abordar los desafíos comunes en el ámbito de las competencias laborales.

Definición de estándares y requerimientos: Analiza y define las competencias y habilidades necesarias para los puestos de trabajo actuales y futuros en el sector, considerando tanto las tendencias tecnológicas como las necesidades específicas de la industria.

Alineación educativa: Trabaja en colaboración con instituciones educativas para adaptar y ajustar los programas de formación técnica y profesional, asegurando que estén alineados con las competencias requeridas por la industria.

Desarrollo del capital humano: Impulsa el desarrollo de una fuerza laboral calificada y actualizada, capaz de enfrentar los retos del sector y contribuir a su crecimiento y evolución.

Fomento de la empleabilidad: Busca mejorar las oportunidades laborales de los trabajadores al alinear las habilidades adquiridas con las demandas del mercado, lo que a su vez puede aumentar la atracción de jóvenes al sector.

Adopción de tecnologías y buenas prácticas: Promueve la adopción de nuevas tecnologías, innovación y mejores prácticas en el sector, fomentando la competitividad y el crecimiento sostenible.

Identificación de tendencias y necesidades futuras: Está atento a las tendencias emergentes en el sector y las necesidades cambiantes de la industria para adaptar continuamente las competencias y asegurar la relevancia a largo plazo.

Generación de valor compartido: Contribuye al desarrollo económico y social del sector y la región al impulsar la formación de capital humano de calidad, mejorando la empleabilidad y elevando los estándares de la industria en su conjunto.

En fin, un Consejo de Competencias es una plataforma de colaboración que une a actores de diferentes sectores económicos para impulsar el desarrollo del capital humano, garantizando la disponibilidad de habilidades y competencias necesarias para abordar los desafíos y oportunidades de la industria en constante evolución.

c) Mesas de Capital Humano

Las mesas de capital humano son similares a los consejos de competencias con la salvedad de que típicamente son iniciativas de menor escala. Por tanto, su incidencia es también menor y su rol principal concierne la articulación, o agrupación de actores pertinentes, en la medida que surgen nuevas necesidades o líneas de trabajo. En ello se distinguen de los consejos de competencias, que típicamente lideran proyectos y sostienen líneas permanentes de trabajo. Además, las mesas de capital humano suelen estar alojados dentro de la burocracia estatal, por lo que su financiamiento y permanencia en el tiempo está sujeta al interés político del gobierno de turno.

d) OSCLs

Los Organismos Sectoriales de Competencias Laborales (OSCL) operan bajo la dirección de Chile Valora, la entidad encargada de promover y certificar las competencias laborales en el país. Cada uno de estos organismos representa un sector o subsector económico, de manera que los OSCL tienen “apellidos”. Existe, por ejemplo, un OSCL de minería y otro de agricultura. El conjunto de estos —en teoría— representa la economía nacional.

El propósito central de los OSCL es la definición, validación y actualización de los estándares de competencias laborales requeridas por la industria de su respectivo sector. A través de procesos participativos y consultas con expertos del campo, identifican las habilidades técnicas y profesionales esenciales para el óptimo desempeño de los distintos puestos de trabajo de su correspondiente actividad económica. Esta labor contribuye a la creación de un catálogo integral de perfiles laborales (con sus respectivas competencias) que procura reflejar las necesidades cambiantes del mercado laboral del país.

Además, estos organismos tienen una conformación tripartita, por lo que representan una colaboración estratégica entre diversos actores clave, incluyendo empresas, gremios, instituciones educativas, sindicatos y otros actores relevantes dentro de un sector económico específico. En su conjunto los OSCL pueblan el marco de cualificaciones técnico-profesionales (vía el desarrollo de perfiles), y, por tanto, son la base del sistema nacional de certificación de competencias laborales.

Su relevancia para la prospección laboral radica en sus esfuerzos para el levantamiento y desarrollo de perfiles, puesto que ello conlleva una aproximación al contexto laboral del sector y las necesidades de capital humano. Sin embargo, existen más de 60 OSCLs. Por tanto, se decidió utilizar una muestra dirigida de estos para comprender su rol al sistema nacional de prospección. La muestra se seleccionó en base a la percepción de informantes internos sobre cuáles son los OSCLs más activos.

e) Proyectos que poblaron el Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP)

Siguiendo la línea de relevancia (para la prospección laboral) del trabajo que se ha desarrollado bajo el alero del sistema nacional de certificación de competencias laborales y su vinculación con marco de cualificaciones técnico-profesional, también hay otro tipo de iniciativas pertinentes. En específico, los proyectos que poblaron el MCTP previo a la existencia de sus respectivos OSCL. Esta anomalía ocurrió debido a la urgencia por activar el marco, lo que propició una serie de proyectos inaugurales (de desarrollo de perfiles) que se realizaron en los inicios del marco, previo al establecimiento formal de los correspondientes OSCLs.

f) Programas Estratégicos de Especialización Inteligentes (CORFO)

Los Programas Estratégicos de Especialización Inteligente (PEEI) del CORFO (también conocidos como los programas Estratégicos Transforma) son iniciativas diseñadas para impulsar el desarrollo económico y tecnológico del país a través de la identificación y fortalecimiento de áreas de especialización con potencial de crecimiento y competitividad a nivel internacional. Estos programas surgieron durante el segundo gobierno de Michelle Bachelet. En su proceso de desarrollo, cada PEEI establece hojas de ruta detalladas que incluyen un elemento crucial: la inversión en capital humano altamente capacitado. Reconociendo la importancia del talento en la innovación y la competitividad, estos programas han buscado fortalecer la formación de recursos humanos especializados, mediante becas, capacitaciones y programas educativos que se alineen con las necesidades de cada área estratégica. Sin embargo, es importante destacar que, con los cambios de gobierno, algunas de estas iniciativas se han descontinuado o han experimentado modificaciones en su enfoque y financiamiento.

g) “Estudios de 5%” con cargo a la Franquicia Tributaria

Estos estudios hacen referencia a proyectos (típicamente investigativos) que los Organismos Técnicos Intermediarios de la Capacitación (OTIC) licitan y financian mediante el uso de la Franquicia Tributaria para fines de capacitación.

Las OTIC son entidades sin fines de lucro que actúan como intermediarios entre el sector productivo y el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE). Tienen como objetivo promover la formación continua y el desarrollo de competencias en el ámbito laboral. La Franquicia Tributaria es una herramienta legal que permite a las empresas descontar de sus impuestos una parte de los recursos que destinan a la formación y capacitación de sus trabajadores.

Estos proyectos pueden abarcar una variedad de actividades, como estudios, cursos, talleres, seminarios o programas de formación, que están orientados a mejorar las habilidades y conocimientos de los trabajadores en áreas relevantes para la empresa y el sector en el que operan. Puesto que algunos de los proyectos son estudios sectoriales de prospección laboral, resulta necesario incluirlos dentro del universo de iniciativas pertinentes³¹.

h) Otros

Naturalmente, en adición a las siete categorías anteriores, también existen otras iniciativas misceláneas. Entre ellas, destacan “Relink”, “Talento Digital para Chile”, y la “Mesa de Expertos del Futuro del Trabajo”. “Relink” es un programa de reinserción laboral, que procura facilitar el traslado de trabajadores a nuevos sectores económicos vía una identificación minuciosa de las brechas de habilidades requeridas para ello. “Talento Digital para Chile” en cambio es un programa de capacitación que provee cursos formativos en habilidades digitales. Para el diseño de esos cursos, realiza una encuesta de prospección laboral respecto al entorno TIC del país llamada “Pulso de la Demanda de Empleos Digitales”. Por último, la mesa de expertos del futuro del trabajo operó bajo la comisión “Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación” del Senado de la República. Esta mesa se reunió entre el 2018 y el 2022 para abordar los desafíos futuros que conciernen el trabajo nacional. Cómo tal, es posible que la temática de la prospección laboral surgiere, y resulta valioso indagar su labor para los propósitos del presente estudio³².

2. Criterios para Seleccionar las Iniciativas más Pertinentes

Las categorías anteriores facilitaron la aproximación inicial al universo de iniciativas pertinentes. No obstante, el número de posibles iniciativas pertinentes era mucho mayor que lo que era viable indagar en profundidad dada la escala y extensión del estudio³³. Por tanto, se decidió utilizar un sistema de filtro para separar las iniciativas más relevantes de aquellas cuyo aporte al estudio se estimaban menor. Las iniciativas de secundaria importancia son meramente consignadas, mientras que las más relevantes fueron indagadas cuidadosamente vía análisis documental y entrevistas con sus respectivos líderes.

El sistema de filtro, o mecanismo de priorización, se sustentó en tres variables o criterios dicotómicos. La primera variable es si la iniciativa es, en efecto, una iniciativa (es decir, una institución o programa que

³¹ Dado el alto número de estos estudios, se seleccionaron aquellos cuyo título presumía algún esfuerzo de prospección laboral (bajo la opinión del equipo consultor).

³² La incorporación de esta iniciativa en el universo de iniciativas pertinentes fue solicitada por el departamento de intermediación y prospección laboral de la subsecretaría del trabajo.

³³ Las bases del estudio dictaminan una muestra máxima de 20 iniciativas pertinentes.

desarrolla actividades de prospección de manera recurrente) o un estudio esporádico. Los estudios se consignaron, mientras que las iniciativas pasaban a una segunda instancia de filtración. El segundo criterio es si la iniciativa incluye prospección; pues ello no siempre era el caso. Es relevante recordar que hay otros tipos de estudios o análisis que se enfocan en capital humano sectorial, pero no incluyen prospección laboral. La tercera y variable final decisiva, era si la iniciativa seguía vigente o se había descontinuado. Por tanto, las iniciativas de mayor importancia (que fueron analizadas cuidadosamente) fueron aquellas, que no eran meros estudios, incluían prospección laboral y siguen vigentes hoy en día.

La siguiente tabla enlista el universo de iniciativas pertinentes halladas (un total de 99) y la aplicación de los tres criterios a cada una, por los que se seleccionaron 36 iniciativas a ser indagadas exhaustivamente³⁴. Sin embargo, muchas iniciativas estaban duplicadas. Esto se debió a que las iniciativas más predominantes responden a múltiples mandantes; lo que permitió que distintos mandantes reportaran la misma iniciativa. Por ejemplo, el OSCL de energía es liderado por la mesa de capital humano de energía; cómo tal, fue reportado tanto desde Chile Valora (como ente rector que agrupa los OSCLs), como desde la subsecretaría de energía³⁵. A su vez, en cuatro de las iniciativas seleccionadas no hubo respuesta por parte de los líderes de la iniciativa³⁶, de manera no fue posible levantar una caracterización detallada. En suma, se efectuó una indagación exhaustiva en 14 iniciativas.

Vale recalcar que esta lista está separada en categorías según la fuente, o el origen, de las iniciativas. Es decir, no son categorías que ayudan a comprender el rol, o las características esenciales, de cada iniciativa, sino simplemente indican su origen institucional.

³⁴ Para identificar las que serían analizadas en profundidad de las que serían consignadas, las consignadas aparecen en letra grisácea.

³⁵ Para visibilizar estas interrelaciones, en la tabla que viene a continuación se explicitan estas asociaciones como notas al pie de página.

³⁶ Estos casos aparecen en la tabla con letra de color morado.

Categoría	Subcategoría	Instancia de KH	¿Iniciativa o Mero Estudio?	Incluye Prospección	Estado	¿Consignar o Indagar?
Consejos de Competencias	-	Minería (CCM)	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Vino	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Construcción	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
Mesas de Capital Humano	-	Energía	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Turismo	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Silvoagropecuaria	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
OSCLs	Cúpula	Unidad de Estudios	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
	Agropecuario ³⁷	Apícola	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Agrícola				
		Pecuario				
	-	Supermercados	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Minería (Sonami)	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Metalmecánico	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Construcción	Ya indagado vía el Consejo de Competencias de la Construcción			
		Vinos	Ya indagado vía el Consejo de Competencias de Vino			
		Hotelería, Gastronomía y Turismo	Ya indagado vía la Mesa de Capital Humano de Turismo			
Transporte y Logística		Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar	
CPC	Cúpula - Proyectos Empresariales Sectoriales	Minería ³⁸	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
		Construcción ³⁹	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
	SONAMI ⁴⁰	Asociaciones Regionales (fuera del alcance del estudio)	-			
	ABIF ⁴¹	No hubo respuesta de gerente de estudios.	-			
	SNA ⁴²	Asociación de Vinos de Chile A.G.	Ya indagado vía el Consejo de Competencias de Vino			
		Fede Fruta	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar

³⁷ ODEPA coordina los tres.

³⁸ Conectado, a su vez, al OSCL de Minería.

³⁹ Conectado, a su vez, al Consejo de Competencias y al OSCL de la Construcción.

⁴⁰ Sociedad Nacional de Minería.

⁴¹ Asociación de Bancos.

⁴² Sociedad Nacional de Agricultura.

		Fede Leche	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Corma	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
	CNC ⁴³	Asociación Logística de Chile (ALOG)	Ya indagado vía el OSCL de Transporte y Logística			
		Asociación de Supermercados de Chile	Ya indagado vía el OSCL de supermercados			
		Cámara Chilena de Centros Comerciales A.G.	Estudio	Sí	Vivo	Consignar
	SOFOFA ⁴⁴	ASIMET Que- Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmeccánicas A.G.	Ya indagado vía el OSCL de Metalmeccánica			
CChC ⁴⁵	Consejo de Competencia de Construcción	Ya indagado vía el Consejo de Competencias de la Construcción				
CORFO	Nacional	Industrias Inteligentes	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		Productividad y Construcción Sostenible (Construye 2025)	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Acuicultura Sustentable	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		Servicios y Tecnologías en Salud	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		Manufactura Avanzada	Iniciativa	No	Descontinuado	Consignar
		Economías Creativas	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
		Alimentos Saludables	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
		Pesca Sustentable	Iniciativa	No	Descontinuado	Consignar
		Minería de Alta Ley	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
		Turismo Sustentable	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
		Industria Solar	Iniciativa	No	Descontinuado	Consignar
		Logística para Exportaciones	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
	Meso Regional	Industria Secundaria de la Madera	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		Turismo del Desierto de Atacama, Ruta del Qhapaq Ñan	Iniciativa	No	Descontinuado	Consignar
		Ruta Escénica Parques Nacionales, Lagos y Volcanes	Iniciativa	No	Vivo	Consignar
		Logística Zona Centro Sur	Iniciativa	No	Descontinuado	Consignar
		Salmón Sustentable	Iniciativa	No	Descontinuado	Consignar

⁴³ Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo.

⁴⁴ Sociedad de Fomento Fabril.

⁴⁵ Cámara Chilena de la Construcción.

Proyectos que poblaron el MCTP		Minería	Consumido por el Consejo de Competencias de la Minería			
		Logística	Consumido por el OSCL de Transporte y Logística			
		Tecnologías de la Información	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		Mantenimiento 4.0	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		Turismo	Consumido por la mesa de capital humano de turismo			
		Energía	Consumido por la mesa de capital humano de energía			
		Construcción (CCHC)	Consumido por el consejo de competencias de la construcción			
		Agrícola y Ganadero	Consumido por los OSCLs que lidera ODEPA			
Otros		ASIMET tiene una mesa de Industria 4.0	Iniciativa	Incierto	Descontinuado	Consignar
		Mesa de Industria 4.0 - SOFOFA	Iniciativa	Sí	Descontinuado	Consignar
		ReLink	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
		Talento Digital para Chile	Iniciativa	Sí	Vivo	Indagar
	Comisión Futuro del Trabajo	Estudio: COVID-19 and automation in a developing economy: Evidence from Chile	Estudio	Sí	N/A	Consignar
Estudios de 5%⁴⁶	Agrocap	Estudio De Los Oficios Portuarios Y Sus Requerimientos Actuales Y Futuros En Los Puertos Públicos Y Privados De Chile (2020)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
		Determinación de brechas de competitividad del sector fructífera de exportación (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Asimet	Centro Digital De Entrenamiento Y Vinculación Laboral Diseño Piloto (2020)	Ambos	No	Incierto	Consignar
		Escuela Virtual de Oficios - Diseño y Ejecución de Piloto (2019)	Ambos	No	Incierto	Consignar
		Fortalecimiento de la Empleabilidad en el Adulto Mayor Estrategia de Capacitación (2019)	Ambos	Sí	Descontinuado	Consignar
	Banotic	Requerimientos de Competencias de Ciberseguridad en la Banca (2022)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	CCHC	Diseño y estandarización de planes formativos, enfoque de competencias para sectores comercio, gastronomía (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
		Incorporación del sector de la construcción en el Marco de Cualificaciones Técnico Profesional (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar

⁴⁶ Subdivido según la OTIC que financió el estudio.

	Problemáticas del capital humano en sector construcción (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
Comercio	Centros Comerciales: Caracterización Y Cambios En La Fuerza Laboral Actual Y Futura (2020)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Estudio Impacto de la Tecnología en la Evolución de la Fuerza Laboral del Sector Comercio (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
Construcción	Estudio Demanda Laboral De La Construcción (2021) ⁴⁷	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Estudio Sobre El Clima Organizacional Y Competencias Laborales De Los Funcionarios Penitenciarios Gendarmes (2021)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Marco De Cualificaciones Técnico – Profesional Del Sector Agrícola Y Ganadero (2021)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Perfeccionamiento Módulo Construcción Bolsa Nacional De Empleo (2021) ⁴⁸	Ambos	No	Incierto	Consignar
	Actualización Y Desarrollo Del Catálogo De Perfiles Ocupacionales Y Competencias Laborales Del Sector Construcción, Complementando El Poblamiento Del Marco De Cualificaciones Técnico Profesional Del Sector (2020) ⁴⁹	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Barómetro De La Salmonicultura Macrozona Austral (2020)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Mejoramiento De Las Técnicas De Instrucción En Oficinas De La Industria De La Construcción, Subsector Edificación (2020)	Ambos	No	Incierto	Consignar
	Participación De Mujeres En El Rubro De La Construcción – Cadena De Valor Subsector Edificación (2020)	Ambos	Sí	Incierto	Consignar
	Evaluación de diseño, implementación y resultados del Programa Cimientos (2018)	Ambos	No		Consignar
	Corcin	Estudio de uso de las nuevas tecnologías de la industria 4.0 en sus procesos logísticos y transporte y su impacto en los puertos (2018)	Estudio	Sí	N/A
Proforma	Levantamiento y Actualización de Perfiles de Competencias Digitales para la Minería 4.0 (2022)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Análisis De Los Perfiles Ocupacionales De La Gran, Mediana Y Pequeña Minería Metálica A La Luz Del MCTP Poblamiento Sectorial De Minería (2021)	Estudio	Sí	N/A	Consignar

⁴⁷ Conectado, a su vez, al Consejo de Competencias de la Construcción.

⁴⁸ Conectado, a su vez, al Consejo de Competencias de la Construcción.

⁴⁹ Conectado, a su vez, al Consejo de Competencias de la Construcción.

	Diagnóstico De La Intervención De Los Sesgos Inconscientes En La Empleabilidad, Procesos De Formación Y Desarrollo De Carrera De La Mujer En La Industria Minera ⁵⁰ (2021)	Estudio	No	Abortado	Consignar
	Estudio Sobre El Mercado Y Competencias Para El Cuidado De Las Personas Mayores Con Dependencia En Chile (2021)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Identificación De Las Habilidades Blandas Clave Para Mejorar El Desempeño Y Empleabilidad De Los Profesionales Ti (2021)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Incorporación De Mujeres Trainee Con Formación Ti A Empresas A Través De Un Programa De Upskilling Y Onboarding (2021)	Ambos	No	Incierto	Consignar
	Caracterización De Las Capacidades Y Competencias Digitales Del Capital Humano De La Minería Chilena (2020)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Diagnóstico De Caracterización Y Sistematización Del Capital Humano Subcontratado De La Minería En Chile (2020)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Identificación De Competencias Laborales Básicas De Trabajadores Del Sector Comercio Y Financiero Para Desarrollar Trabajo A Distancia O Teletrabajo (2020)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Caracterización del Capital Humano de Pequeña y Mediana Minería (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
SOFOFA	Piloto De Implementación De Un Modelo De Formación Para Trabajadores De Residencias De Protección De Niños, Niñas Y Adolescentes Que Han Sido Vulnerados En Sus Derechos (2021)	Ambos	No	Incierto	Consignar
	Reconversión Laboral En El Sector De Supermercados, A Través De La Plataforma Relink (2021)	Ambos	Sí	Vivo	Indagar (Relink)
	Reconversión Laboral En El Sector Telecomunicaciones Para El Desafío De La Implementación Del 5G A Través De Relink (2021)	Ambos	Sí	Vivo	Indagar (Relink)
	Desarrollo De Perfiles Ocupacionales Y Planes Formativos Para La Manufactura Avanzada En Chile (2020)	Ambos	Sí	Vivo	Indagar (Relink)
	Estudio Impacto TI Fuerza Laboral Supermercados (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Estudio Poblamiento del Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP) - Sector Forestal (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Fuerza Laboral de Mantenimiento en la industria chilena (2019)	Estudio	Sí	N/A	Consignar
	Piloto Intercultural de Capacitación en Agricultura Regenerativa Comunidades Mapuche (2019)	Ambos	No	Incierto	Consignar

⁵⁰ Este estudio fue cancelado de manera que nunca se realizó.

	Proyecto Piloto Turismo Mapuche (2018)	Ambos	No	Incierto	Consignar
Vinos de Chile	Estudio de fuerza laboral de la industria Vinos (2018)	Estudio	Sí	N/A	Consignar

Tabla 6. Universo de Iniciativas Nacionales Pertinentes

3. Modelo de Análisis

Una vez que las iniciativas más pertinentes fueron identificadas, se realizaron entrevistas semiestructuradas y se accedió a material complementario (tales como estudios, presentaciones, páginas web, etc.) para comprender la profundidad de cada una de estas iniciativas y evaluar su relevancia como antecedentes nacionales. La siguiente tabla enlista todas las entrevistas que se realizaron con sus correspondientes fechas, informantes, e información de contacto⁵¹.

Fecha	Iniciativa	Informante	Correo
2/05/23	Corfo	Viviana Pardo	vpardo@corfo.cl
3/05/23	Consejo de Competencias - Vino	Elizabeth Díaz	ediaz@vinosdechile.cl
4/05/23	Chile Valora	Marcelo Flores	mflores@chilevalora.cl
4/05/23	Consejo de Competencias - Minería	Verónica Fincheira	vfincheira@consejominero.cl
17/05/23	Consejo de Competencias - Construcción	Manuel Ureta	mureta@cchc.cl
24/05/23	CPC / INACAP (#1)	Rodrigo Honorato	rhonorato@inacap.cl
15/06/23	Corfo	Soledad Valiente	svaliente@corfo.cl
16/06/23	OSCL - Minería	Alejandro Vásquez	alejandro.vasquez@sonami.cl
23/06/23	Talento Digital para Chile	Jeannette Escudero	jeannette.escudero@fch.cl
23/06/23	OSCL - Metalmecánico	Marcelo Fuster	marcelo.fuster@asimet.cl
27/06/23	PEEI - Construye 2025	Marcos Brito	mbrito@construye2025.cl
29/06/23	OSCLs de Odepa	Paulina Contreras	pcontreras@odepa.gob.cl
3/07/23	OSCL - Transporte y Logística	María José Palma	alogconsultoria@alog.cl
4/07/23	CPC / INACAP (#2)	Rodrigo Honorato	rhonorato@inacap.cl
5/07/23	Mesa de Capital Humano - Energía	Alejandra Hidalgo	ahidalgo@minenergia.cl
7/07/23	CPC	Pablo Bobic	Pbobic@cpc.cl
13/07/23	Mesa de Capital Humano - Turismo	Marcela Mansilla	mmansillam@subturismo.gob.cl
25/07/23	Relink	Gabriela Acharán	gabriela.acharan@relink.cl
31/07/23	OSCL - Supermercados	Javiera Escanella	jescanella@supermercadosdechile.cl
2/08/23	CChC	Gonzalo Bustos	gbustos@cchc.cl
4/08/23	SNA	Francisco Gana	fgana@sna.cl
9/08/23	SOFOFA	Rodrigo Mujica	Rmujica@sofofa.cl
10/08/23	Observatorio Laboral	Felipe Mcrostie	fmcrostie@sence.cl

Tabla 7. Entrevistas a Informantes de Iniciativas Pertinentes

Para la caracterización y análisis de las iniciativas se utilizó como base un modelo de análisis que fue previamente consensado con la contraparte⁵². Dicho modelo está estructurado en torno a dimensiones, variables e indicadores. La siguiente tabla presenta estos elementos.

⁵¹ Además de las 14 entrevistas para la comprensión profunda de iniciativas relevantes, en la tabla también se incluyen las entrevistas realizadas a entes intermediarios (como Corfo, Chile Valora, o conglomeraciones de gremios) para la identificación de las iniciativas más pertinentes.

⁵² Vale mencionar que el modelo de análisis inicial era más extenso, puesto que el estudio pretendía recopilar todas las iniciativas de capital humano con prescindencia de que incluyera elementos de prospección laboral. Dada pretensión se vio limitada por el alcance del estudio, cuya longitud (y estipulación de un máximo de 20 iniciativas) imposibilitaba una investigación de tal envergadura.

Dimensión		Variable	Indicador/Data
<u>Descriptiva / Institucional:</u>		Objetivo	Cualitativo
		Análisis Temporal: ¿hace cuanto existen?	Año de Inicio
		Mandante	Cualitativo
		Cobertura , pudiendo ser sectoriales o transversales.	Sectorial / Transversal
		Dedicación / Nivel de Esfuerzo (a nivel de recursos humanos): cuanto personal tienen para este tipo de trabajo (dedicación exclusiva o parcial)	# de Personal Exclusivo; # de Personal Parcial
		Estructura: comités, grupos de trabajo, consejos, órganos independientes, secretarías	Cualitativo
<u>Funcional:</u>	Estudios	Dicotómico	Cualitativo
	Estándares	Dicotómico (en caso de que sí, con o sin vínculo al MCTP y Chile Valora)	Cualitativo
	<i>Terciarización de funciones</i>	Dicotómico (en caso de que sí, cumpliendo qué función; puede aplicar a varias)	Catastro de los principales proveedores con los que trabajan
<u>Financiera:</u>		Tipo de Financiamiento	Público / Privado / Donante / Gravamen
		Monto Anual	Cuantitativo

Tabla 8. Modelo de Análisis para Iniciativas Nacionales de Prospección Laboral

Tal como es de esperar, la recopilación de los datos enlistados anteriormente requirió de una pauta de preguntas, que operó como base inicial de las sesiones de entrevistas con los informantes. No obstante, surgieron preguntas nuevas en las entrevistas en la medida que aparecían temáticas relevantes pero imprevistas. Dicha pauta se exhibe a continuación.

Dimensión		Variable	Preguntas Sugeridas
<u>Descriptiva/ Institucional:</u>		Objetivo	o ¿Podría proporcionar una breve descripción de su organización y su misión? o ¿Cuáles son los principales objetivos de su organización?
		Análisis Temporal	o ¿Cómo surgió la organización en la que trabaja y hace cuánto? o ¿Cómo ha cambiado la organización desde sus inicios hasta el presente?
		Mandante	o ¿Qué institución es mandante de su organización? o ¿Qué tipo de vínculo sostienen?
		Cobertura	o ¿En qué sectores o subsectores se enfocan? o ¿Hacen más hincapié en algunos que en otros?
		Dedicación / Nivel de Esfuerzo (a nivel de recursos humanos)	o ¿Cuánto personal trabaja dentro de la organización? o ¿Qué porción de estos son de dedicación exclusiva? o ¿La organización opera de manera continua o esporádica?
		Estructura	o ¿Cuál es la estructura organizativa de su entidad?
<u>Funcional:</u>	Estudios	Dicotómico	o ¿Qué iniciativas o programas ha desarrollado su organización para fomentar el capital humano en su sector? o ¿Han hecho o participado activamente en algún estudio? o ¿Han desarrollado estándares ocupacionales o formativos?
	Estándares	Dicotómico (en caso de que sí, con o sin MCTP; con o sin Chv)	o Si es que sí, ¿estos estaban vinculados a alguna marco o institución externa?
	<i>Terciarización de funciones</i>	Dicotómico (en caso de que sí, cumpliendo qué función; puede aplicar a varias)	o ¿Terciarización algunas tareas? o Si es que sí, ¿qué tipo de tareas? o ¿Cuáles son sus proveedores principales?
<u>Financiera:</u>		Tipo de Financiamiento	o ¿Cuáles son las fuentes del financiamiento de la organización?
		Monto Anual	o Aproximadamente, ¿cuántos fondos requieren para operar por año?

Tabla 9. Pauta de Preguntas para Entrevistas Semiestructurada

IV. Resultados

A. Hallazgos

1. Generales

La sistematización de los hallazgos se presenta en un documento Excel adjunto en la que se cruzan las 14 iniciativas con los elementos del modelo de análisis. Adicionalmente, hay dos iniciativas que ameritan una mayor detención puesto que contienen antecedentes valiosos que no se aprecian por medio del modelo de análisis.

Relink

El primero es el trabajo que ha venido realizando la iniciativa Relink, junto a sus plataformas. Ello se debe —principalmente— a los avances en la plataforma MapHa-Latam⁵³; que sustenta el desarrollo de una taxonomía de habilidades nacionales. Es decir, una taxonomía que estructura las habilidades disponibles, o requeridas, en el mercado laboral del país, según su estado y evolución actual. Para el desarrollo de esta taxonomía, Relink utiliza ESCO como base fundacional, y luego realiza readecuaciones en los sectores económicos que el programa incorpora. Este proceso de adecuación sigue en pie, pues Relink es un programa piloto que aún está ampliando su cobertura.

Vale recordar, tal cómo se destacó en el “*benchmark*” internacional de mejores prácticas, que las taxonomías de habilidades son herramientas críticas que expanden el potencial y valor de un sistema de prospección laboral. Esto se debe a que permiten una comprensión mucho más minuciosa y directa de la oferta y demanda laboral; pues su enfoque principal son las competencias (disponibles en los trabajadores y requeridas por las empresas), en vez de los cargos. A su vez, esto allana el camino para que las futuras políticas estratégicas de capacitación sean más eficientes y generen un mayor impacto.

A la luz de la relevancia de las taxonomías, vale notar que en Chile existen dos esfuerzos de esta índole: Relink y ChileValora. Sin embargo, una consideración central que los distingue es que el primero se construye en torno a habilidades y esta enraizado en ESCO (cuya estructura ocupacional ocupa CIUO). El trabajo de Chile Valora, en cambio, dio pie a una taxonomía de ocupaciones, pero esta carece de una estructura de habilidades codificadas (y correlacionadas a las distintas ocupaciones). Por tanto, no es apta para el uso de herramientas de prospección laboral 4.0, pues su arquitectura no permite convergencias entre su estructura de datos y los mecanismos de recolección y codificación de datos externos (a través de Big Data).

En cuanto a los esfuerzos técnicos requeridos para el desarrollo de taxonomías de habilidades (en cualquier parte del mundo), estos se han aligerado en los últimos años debido al uso de inteligencia artificial para su elaboración y actualización. Previo a estas innovaciones tecnológicas, el levantamiento de una taxonomía propia de habilidades era técnica y financieramente exigente. Es por ello que pocos países estuvieron dispuestos a invertir en la generación de taxonomías adecuadas a los contextos de sus economías. Incluso entre los países referentes (indagados en el “*benchmark*”) solo

⁵³ www.mapha-latam.com.

se utilizaban taxonomías en dos de los casos (Canadá y Australia); no obstante, todos los países resaltaban su interés por avanzar en ese camino. En Chile este esfuerzo está aún en una etapa inicial, pero —dependiendo del curso de acción y nivel de ambición de la venidera política nacional de prospección laboral— valdría la pena potenciar su desarrollo, aprovechando así los avances ya existentes.

Observatorio Laboral

La segunda iniciativa que amerita mayor atención es el trabajo realizado por el observatorio laboral. Esto se debe a una serie de motivos. En primer lugar, el observatorio utiliza una red de observatorios regionales para el levantamiento de información. Si bien el enfoque del presente estudio concierne las iniciativas sectoriales (y no territoriales) de prospección, la existencia de una red de observatorios territoriales que operan de manera sincrónica bajo la dirección de un ente central es antecedente relevante; especialmente a la luz de los hallazgos del “*benchmark*” de mejores prácticas internacionales.

En segunda instancia, resulta pertinente destacar la sofisticación metodológica del sistema de análisis de bolsas de empleo virtuales (SABE). Este programa aprovecha la existencia de big data y utiliza algoritmos de inteligencia artificial (*machine learning*) para codificar los avisos de trabajo⁵⁴ según la clasificación internacional uniforme de ocupaciones (CIUO). Ello permite una aproximación en tiempo real de una porción del mercado laboral vía la recopilación de un sinnúmero de datos que ayudan a discernir la demanda y la oferta laboral. Dicho programa está en línea con sus similares internacionales (destacados en la sección anterior del estudio) y la tecnología que lo posibilita corresponde al paradigma 4.0 de prospección laboral.

En tercer lugar, el observatorio laboral conjuga tres metodologías (encuestas, entrevistas semiestructuradas y un sistema de análisis de las bolsas de empleo virtuales) generando una comprensión más rigurosa del mercado de trabajo. Cómo tal, su aproximación y uso de metodologías mixtas para esclarecer el funcionamiento del mercado laboral —un fenómeno, por cierto, complejo y dinámico— implica un mayor sustento metodológico. Este tipo de colaboración entre líneas de trabajo y uso simultáneo de diversas fuentes de información se acerca al tipo de funcionamiento cohesivo que caracteriza a los sistemas efectivos de prospección laboral.

2. Segmentados por Sector

Los sectores en los que hay un mayor avance respecto a la comprensión y análisis del mercado laboral son los que están respaldados por Consejos de Competencias (minería, vino y construcción), más energía y TIC. Los consejos de competencia son los entes *sectoriales* más relevantes en el ecosistema de prospección nacional. Invierten recursos significativos y están respaldados (y financiados) por gremios, lo que facilita una mayor capacidad para la obtención de datos esenciales provenientes de las empresas y otorga una mayor profundidad en su aproximación a las dinámicas de empleo del sector. En el caso del sector de la construcción, existen insumos adicionales (que hacen particular

⁵⁴ Que son publicados sin ningún tipo de categorización.

hincapié en la artista de la sustentabilidad) levantados por Construye 2025, los que pueden complementar los avances del consejo de competencias.

También hay un trabajo significativo en los sectores de la energía y las tecnologías de la información y comunicación (TIC). En el caso de la energía, ello se debe al acuerdo que se desarrolló con el observatorio laboral, lo que propició una serie de estudios con enfoque de brechas. Es probable que esto fuese gatillado por la relevancia de la energía para el país como un sector estratégico dentro de sus políticas de desarrollo industrial⁵⁵. Respecto al sector TIC, los esfuerzos de Talento Digital para Chile son fundamentales, pues además de diseñar la encuesta de demanda, su realización requirió del desarrollo de una red de empresas del sector. Dicha encuesta es hoy realizada por el Observatorio Laboral y tiene una iteración anual, facilitando una comprensión longitudinal del empleo del sector.

3. Segmentados por Herramienta o Método de Prospección

En este aspecto, no hay una variación significativa. Con la excepción de los esfuerzos realizados por el Observatorio Laboral, la metodología prospectiva utilizada por las iniciativas identificadas es un estándar recurrente: se utilizan encuestas y mesas de expertos. Ello implica una inversión significativa de recursos y una metodología de bajo costo-efectividad (desde un punto de vista sistémico), puesto que la recolección de los datos es mecánica y su captación pende de la disposición de participar de los actores involucrados.

En el caso de los consejos de competencia, este tipo de métodos, y las herramientas que usan para ello, se basan en el supuesto de la asociatividad y la cooperación de sus integrantes. Es decir, en la buena disposición a compartir información bajo ciertas normas de confidencialidad (como es el caso de minería). Sin embargo, en algunos sectores de mayor competencia interna, aunque exista voluntad y la asociatividad entre empresas sea fuerte, las condiciones de mercado son diferentes, y compartir información entre los asociados puede prestarse para interpretaciones problemáticas, por lo que se produce una resistencia que obstaculiza el alcance de la prospección.

Aun así, vale destacar que las encuestas de prospección laboral se tornan más eficientes cuando el sector en cuestión cuenta con una taxonomía (aunque esta sea de ocupaciones, y no de habilidades). Tanto en minería, como en construcción se realizan encuestas frecuentes entre sus asociados, basadas a la estructura de ocupaciones de su Marco de Cualificaciones. Ello vuelve a demostrar la importancia para la prospección laboral de que los distintos elementos dialoguen entre sí, y que el desarrollo del sistema impulse una mayor coherencia interna que aligere su funcionamiento y profundice su impacto.

De cualquier modo, el método de levantar información mediante encuestas —que es el estándar actual— tiene un límite evidente, tanto en su propio ciclo, como en la naturaleza de la información que se recoge y la capacidad explicativa que esta tiene. En general, lograr muestras o bases de respuestas que expliquen en profundidad y con gran poder de segmentación lo que ocurre en un sector es un anhelo caro y que, finalmente, tampoco queda claro que tenga un retorno tangible, más allá del conocimiento que genera.

⁵⁵ Este tipo de alineación entre las estrategias de desarrollo industrial y las iniciativas de prospección laboral es deseable, y se recomienda replicar en otros posibles sectores estratégicos.

B. Análisis

Entre las iniciativas identificadas, se destaca los avances de los consejos de competencia, el observatorio laboral y desarrollo inicial de la taxonomía de habilidades de Relink (www.mapha-latam.com). Estos son antecedentes pertinentes, cuyos aprendizajes acumulados y desarrollo institucional se recomienda aprovechar en el diseño de la inminente política nacional de prospección laboral.

Entre los otros tipos de iniciativas, los hallazgos pertinentes denotan un menor peso. Por ejemplo, los OSCL solo velan por el levantamiento de perfiles de competencia, cuya selección no está sujeta a la identificación de los cargos con mayor demanda (o por lo menos no de una manera directamente respaldada por datos o estudios). Tal como se mencionó antes, puesto que levantan perfiles y competencias (que potencialmente podrían ser el origen de una taxonomía) a través de un orden estructural propio, no es posible utilizar sus avances para la consolidación de una taxonomía desde la cual se puedan aprovechar las potentes herramientas de prospección 4.0.

Por otra parte, los PEEI de CORFO fueron pertinentes en su momento, pero solo algunos focalizaron su trabajo en torno al capital humano y un número relevante de los programas se discontinuaron con el paso del tiempo y los cambios de administración gubernamental. A su vez, el trabajo de los gremios es bastante independiente y dispar. Además, operan sin una visión estratégica ni una vinculación directa con la CPC o sus socios. Lo mismo ocurre con los estudios financiados con la franquicia tributaria del 5%. Por último, las mesas de capital humano cumplen un rol como articuladores del sector (en cuanto concierne al capital humano) que es llamativo, pero aún tienen un alcance limitado y su vigencia en el tiempo está sujeta al interés del gobierno de turno.

Los hallazgos también indican que la mayoría del trabajo ya realizado propicia una caracterización del estado *actual* del mercado laboral. Con una mera excepción, no hay iniciativas que intentan hacer estimaciones de las demandas del futuro no inmediato. Sin embargo, esto es esperable de un sistema que aún está en una etapa inicial de desarrollo. También vale destacar que los avances nacionales están principalmente enfocados en datos sobre la demanda, a expensas del levantamiento y uso de información sobre la oferta laboral. Ello dificulta un cruce de ambos tipos de datos, para así identificar la existencia de brechas relevantes que requieran de apoyo vía programas estratégicos de capacitación.

Por último, también vale resaltar que hay pocos actores activos en el ecosistema nacional de prospección laboral. Es decir, incluso entre las pocas iniciativas existentes, hay varios vínculos o cruzamientos internos, de manera que casi todos los esfuerzos de prospección laboral en Chile derivan de una misma base acotada, sustentada en torno a los proyectos o fondos del SENCE. Por ejemplo, varios de los estudios llevados a cabo por Construcción y Energía, así como también la encuesta de Talento Digital, han sido desarrollado en coordinación con el Observatorio Laboral. A su vez, los estudios sectoriales financiados con la franquicia tributaria del 5% más relevantes, eran insumos para Relink.

V. Conclusión

La forma, estructura, y alcance limitado del sistema nacional de prospección laboral, es una consecuencia esperable dado su desarrollo orgánico y dispar. Es decir, los distintos estudios y esfuerzos por comprender y analizar el mercado laboral (desde una perspectiva sectorial) surgieron como iniciativas autónomas, sin el acompañamiento de una coordinación central ni una visión estratégica. Como consecuencia de ello, muchas iniciativas se descontinuaron con el pasar del tiempo, y los esfuerzos actualmente vigentes son escasos. En esa misma línea, vale notar que la continuidad de los consejos de competencias —que, como categoría de iniciativas es la más robusta— también está en entredicho, pues pende del interés y financiamiento de los correspondientes sectores privados y su sostenida articulación como gremios.

Sin embargo, esta parquedad en la cantidad de iniciativas vigentes también tiene una arista beneficiosa. Pues en la medida que la inminente política de prospección laboral desee orientar los esfuerzos existentes y otorgarle al sistema un funcionamiento intencionado (que sea un aporte a los ejes estratégicos de desarrollo nacional), ello es más viable cuando el sistema se encuentra en una etapa incipiente. Por ejemplo, en escenarios como el francés o el inglés, en que ya existen varias instancias de peso (que no dialogan entre sí), se torna muy difícil generar un reordenamiento y coordinación entre tantos actores y divergentes bases de datos.

A la luz de lo anterior y los aprendizajes del presente estudio, en el próximo apartado se presentan algunas recomendaciones respecto al diseño de la política nacional de prospección laboral.

VI. Recomendaciones

A. Modificar el Nombre de la Política

En primer lugar, y aunque tenga una importancia secundaria, se sugiere modificar el nombre⁵⁶ de la política pública, puesto que el término “prospección” puede resultar confuso en tanto que no es claro si hace referencia a una caracterización actual del mercado laboral (para tomar decisiones a futuro) o a estudios que, en sí, intentan estimar las demandas laborales del futuro. Esta ambigüedad en la comprensión del término surgió como un posible tope comunicacional durante varias de las entrevistas. Además, es un término que prácticamente no apareció durante la revisión de literatura secundaria⁵⁷.

B. Potenciar la Coordinación y Convergencia de Esfuerzos en torno a un Ente Técnico

En segunda instancia, se sugiere consolidar el sistema en torno a una unidad técnica y especializada que vigile, ordene y guíe los esfuerzos existentes. Es de esperar que todos los sistemas de prospección laboral (entendidos como el conjunto de iniciativas, actores y datos involucrados de un país) crezcan significativamente en el corto y mediano plazo debido a la digitalización global de la economía y la asociada relevancia del uso estratégico de los datos. Esta evolución ocurrirá, con o sin, el acompañamiento de una política de prospección laboral que le otorgue un encausamiento institucional y orden intencionado a ese desarrollo.

Por tanto, se recomienda designar a un ente técnico y especializado⁵⁸, como un estratega que abra canales de comunicación y coordine las líneas de trabajo (existentes y futuras). En esta misma línea, es fundamental fomentar una colaboración entre los múltiples actores que aportan (o podrían apoyar) a la comprensión del mercado laboral. Según los actores disponibles hoy en día, se debiese propender hacia un trabajo más coordinado, o directamente hacia esfuerzos conjuntos, entre el Observatorio Laboral y las iniciativas sectoriales; varias de las cuales se verían potenciadas por un apoyo metodológico y colaboración en el uso de datos. Esta convergencia u orientación institucional, implica apoyar a las iniciativas existentes más relevantes, pero también vincularse con otros organismos de relevancia (tal como podría ser el INE o el portal de datos del gobierno digital).

C. Líneas Específicas de Trabajo

En tercer lugar, hay líneas concretas de trabajo que se recomiendan. Entre ellas, la modificación de ciertos procesos burocráticos para facilitar la generación y captación automatizada de datos administrativos valiosos (por ejemplo, mediante algún tipo de vinculación y condiciones de confidencialidad con los datos capturados por la AFC). Ello facilitaría una aproximación basal del mercado laboral de bajo costo y alta cobertura. Además, este tipo de modificaciones ex ante de procesos burocráticos para la captación de datos se vería eventualmente potenciada por la evolución de las ciencias de los datos y su centralidad en el mundo actual. Por lo mismo, también se sugiere

⁵⁶ De manera alternativa, la política podría denominar “Política Nacional de Análisis y Coordinación del Mercado Laboral”, o algo similar.

⁵⁷ Solo se encontraron casos en que se use este término en Chile y Colombia.

⁵⁸ Si se decidiese que dicho ente fuese alguno ya existente, el candidato natural sería el Observatorio Laboral debido a su “expertise” técnica, foco de especialización y aprendizajes ya acumulados.

sostener (o ampliar) la inversión en el programa SABE. Si bien hoy en día la intermediación laboral en plataformas digitales es limitada, es una tendencia que va irremediabilmente al alza.

A su vez, también se recomienda aprovechar los esfuerzos ya existentes para desarrollar una taxonomía nacional de ocupaciones y habilidades. Si bien eso implica invertir con fuerza, y consistencia en el tiempo, permitiría hilar el sistema e incorporar herramientas de alto impacto. Por ejemplo, se podría vincular al programa SABE a la taxonomía, potenciando la eficacia del mercado laboral a nivel digital. Además, ello conllevaría tener acceso a una fuente de big data para la identificación de la oferta y demanda de ocupaciones, con sus respectivas habilidades correlacionadas y en tiempo cercano al real⁵⁹. Incluso la estructura de ocupaciones de Chile Valora podría vincularse a esta hipotética taxonomía central. Esto implicaría un proceso de reestructuración de los perfiles del Chile Valora, pero a cambio de una mejora en el potencial de los trabajadores para transitar entre sectores, los esfuerzos sectoriales de prospección, e incluso (probablemente) un mayor valor de sus certificaciones en el mercado laboral.

A través de todas estas recomendaciones, se estima viable potenciar el sistema. Esto, de tal manera en que se evite la duplicación de esfuerzos, se aprovechen los distintos datos disponibles y se instale una base desde la cual se puedan aprovechar las potentes herramientas 4.0, propiciando así un funcionamiento sistémico de la prospección laboral que pueda fortalecer las estrategias de desarrollo industrial del país.

⁵⁹ Lo que abriría el paso para que el país transite hacia una intermediación laboral basada en habilidades, otorgándole a la prospección laboral un impacto tangible y sumamente relevante.

Anexo

TIPOS DE DATOS, SEGÚN SU CATEGORÍA Y APOORTE DE VALOR A LA PROSPECCIÓN LABORAL

Categoría	Aporte de Valor	Datos/Indicadores Recurrentes
Demográficos	Los datos demográficos son fundamentales para comprender la composición de la fuerza laboral, la distribución por edad y género, y las tendencias de crecimiento poblacional. Estos datos permiten identificar cambios demográficos que pueden afectar la oferta y demanda de empleo.	Población total, Sexo (proporción de hombres y mujeres), edad promedio, distribución de edad por grupos (por ejemplo, rangos de 0-14, 15-24, 25-34, etc.), tasa de natalidad, tasa de mortalidad, tasas de migración, estructura por grupos de edad (por ejemplo, porcentaje de jóvenes, adultos y personas mayores), composición étnica
Económicos	Los datos económicos proporcionan una visión general del estado de la economía y su impacto en el mercado laboral. Ayudan a identificar tendencias económicas, la salud del mercado laboral, la estabilidad financiera y las oportunidades de empleo.	Producto interno bruto (PIB), PIB per cápita, tasas de crecimiento económico, índices de inflación, inversión extranjera directa (IED), índices de competitividad económica, nivel de desigualdad económica (por ejemplo, coeficiente de Gini), nivel de productividad laboral, nivel de desarrollo de la infraestructura (transporte, energía, comunicaciones, etc.), nivel de ingresos medios, tasa de inversión en investigación y desarrollo (I+D), nivel de apertura comercial (importaciones y exportaciones), índices de competitividad laboral
Educativos	Los datos educativos son esenciales para entender la formación y cualificación de la fuerza laboral. Permiten analizar la relación entre la educación y el empleo, identificar brechas de habilidades y evaluar las necesidades de capacitación.	Tasa de alfabetización, nivel de educación alcanzado (primaria, secundaria, educación terciaria), tasa de abandono escolar, tasa de escolarización, gasto público en educación, inversión en educación por alumno, distribución de estudiantes por nivel educativo, acceso a la educación técnica y profesional, brechas educativas entre zonas urbanas y rurales, brechas educativas de género, tasa de escolarización por grupo de edad, tasa de graduación, dominio de lenguas, índices de calidad educativa, catálogos de oferta de programas de capacitación.

Salariales	Los datos salariales brindan información sobre los ingresos de los trabajadores y la distribución de la riqueza. Permiten analizar la equidad salarial, identificar disparidades y evaluar la competitividad del mercado laboral.	Salario promedio, salario mínimo, mediana salarial, brecha salarial de género, brecha salarial por nivel educativo, brecha salarial por edad, brecha salarial por experiencia laboral, brecha salarial por ocupación, brecha salarial por ubicación geográfica, distribución de ingresos, índice de desigualdad salarial, relación salario/costo de vida, variación salarial anual, incentivos salariales (bonos, comisiones), salario por tipo de contrato (temporal, tiempo completo, tiempo parcial), beneficios laborales asociados (seguro médico, seguro de vida, plan de pensiones), ingresos adicionales (horas extras, trabajo nocturno), salarios por sector económico.
Empleo y Desempleo	Los datos sobre empleo y desempleo ofrecen una comprensión directa de la situación laboral. Permiten analizar la disponibilidad de empleo, la estabilidad laboral, la movilidad y las condiciones de trabajo.	Tasa de ocupación, tasa de desempleo, tasa de participación laboral, duración media del desempleo, tasa de subempleo, tasa de informalidad laboral, distribución por tipo de contrato (temporal, tiempo completo, tiempo parcial), condiciones laborales (horarios, turnos), tasa de empleo en sectores específicos (agricultura, manufactura, servicios, etc.), razones del desempleo (despido, renuncia, finalización de contrato), razones del subempleo, tasa de rotación de personal, tasas de contratación y separación laboral, índices de calidad del empleo, índices de satisfacción laboral.
Jornadas de Trabajo	Los datos sobre jornadas de trabajo proporcionan información sobre la cantidad de horas trabajadas, los horarios y la flexibilidad laboral. Permiten evaluar la carga laboral, el equilibrio entre el trabajo y ocio, y los estándares de trabajo.	Horas de trabajo promedio por semana, distribución de jornadas laborales (tiempo completo, tiempo parcial), horas extras, días de vacaciones, políticas de horarios flexibles, incorporación del teletrabajo, horarios nocturnos, descansos obligatorios, licencias por maternidad y paternidad, licencias por enfermedad, licencias remuneradas, condiciones de trabajo, índices de satisfacción con la jornada laboral.
Industria	Los datos de la industria ayudan a comprender la estructura económica y las áreas de empleo más relevantes. Permiten identificar sectores en crecimiento, tendencias tecnológicas y oportunidades laborales específicas.	Distribución por sectores económicos (agricultura, manufactura, servicios), valor agregado por sector, tasas de crecimiento de los sectores, concentración geográfica de la industria, inversión en investigación y desarrollo (I+D), innovación tecnológica en la industria, productividad laboral por sector, empleo por sector, exportaciones e importaciones por sector, competitividad de la industria, barreras de entrada a nuevos

		competidores, regulaciones y políticas sectoriales, inversión en infraestructuras.
Ocupaciones	Los datos de ocupaciones brindan información sobre los tipos de trabajos existentes. Permiten analizar la distribución laboral, las demandas específicas de habilidades y los cambios en la demanda de ocupaciones en el tiempo.	Lista de ocupaciones clasificadas por categoría (médicos, ingenieros, profesores, etc.), tasa de ocupación por tipo de oficio, proyecciones de demanda laboral por ocupación, salario por ocupación, brechas de género en ocupaciones, nivel de cualificación requerido por ocupación, requisitos de experiencia laboral, competencias y habilidades requeridas por ocupación, riesgos laborales por ocupación, cambios tecnológicos y automatización en ocupaciones, tasa de emprendimiento por ocupación, satisfacción laboral por ocupación.
Cualificaciones	Los datos de cualificaciones proporcionan información sobre el nivel de formación requerido para los trabajos. Ayudan a comprender las demandas del mercado laboral en términos de habilidades y educación, y a evaluar la correspondencia entre oferta y demanda de cualificaciones.	Niveles educativos alcanzados (primaria, secundaria, educación terciaria), áreas de estudio o especialización, certificaciones y titulaciones, programas de formación y capacitación, competencias técnicas requeridas, idiomas solicitados, experiencia laboral requerida, habilidades transversales (comunicación, trabajo en equipo, liderazgo), conocimientos en tecnología de la información, requisitos de licencias y permisos, movilidad geográfica asociadas, demanda y oferta de cualificaciones, brechas de cualificación, remuneración asociada a diferentes cualificaciones.
Habilidades	Los datos de habilidades permiten identificar las habilidades más demandadas en el mercado laboral. Ayudan a comprender las necesidades de formación, los cambios en las habilidades requeridas y la adaptación a la evolución tecnológica.	Habilidades técnicas (programación, diseño gráfico, soldadura, etc.), habilidades blandas (comunicación, liderazgo, trabajo en equipo), conocimientos específicos (software, herramientas), idiomas requeridos, habilidades digitales y tecnológicas, habilidades de resolución de problemas, habilidades de adaptabilidad y flexibilidad, cambios en el tiempo de las habilidades más requeridas o demandadas en un sector u oficio específicos, transversalidad de las habilidades, evaluaciones o certificaciones de conjuntos de habilidades.

Tareas	Los datos de tareas describen las actividades realizadas en diferentes ocupaciones. Permiten identificar las tareas susceptibles de automatización, los cambios en la estructura del trabajo y la evolución de los roles ocupacionales.	Descripción de tareas y responsabilidades por ocupación, evolución de estas tareas en el tiempo, probabilidad de automatización de tareas, repetitividad de las tareas, concurrencia de mismas tareas en distintas ocupaciones.
Empresas	Los datos de empresas proporcionan información sobre el tejido empresarial y su contribución al empleo. Permiten analizar la creación y la destrucción de empresas (y sus empleos asociados), la distribución por tamaño y sector, y la dinámica empresarial en el mercado laboral.	Número de empresas por sector, tamaño de las empresas (microempresas, pequeñas y medianas empresas, grandes empresas), estructura de propiedad (públicas, privadas, mixtas), número de empleados por empresa, creación y cierre de empresas, índices de emprendimiento, facturación y rentabilidad de las empresas, inversión en innovación y desarrollo, exportaciones e importaciones por empresa, presencia y expansión de empresas multinacionales, nivel de competencia en el mercado, políticas de responsabilidad social corporativa, colaboración entre empresas (alianzas, consorcios), impacto económico de las empresas en la región o país.
Comercio	Los datos de comercio ayudan a comprender el impacto del comercio internacional en el mercado laboral. Permiten analizar las importaciones, exportaciones, tratados comerciales y la relación entre el comercio y la generación de empleo.	Volumen de comercio nacional e internacional, exportaciones e importaciones por sector, principales socios comerciales, balanza comercial, barreras arancelarias y no arancelarias, acuerdos comerciales, políticas comerciales, tasas de arancel, regulaciones aduaneras, logística y transporte de mercancías, distribución y canales de comercialización, comercio electrónico, comercio informal.
Contrataciones y Vacantes	Los datos de contrataciones y vacantes ofrecen información sobre la dinámica del mercado laboral en términos de oferta y demanda de empleo. Permiten analizar las oportunidades de trabajo, la presión laboral, la rotación de personal y el tiempo promedio de búsqueda de empleo.	Número de contrataciones por periodo, tasa de contratación, tasa de rotación laboral, duración promedio de los procesos de contratación, número de vacantes por ocupación o sector, tiempo promedio de permanencia en un empleo, tipo de contratos laborales (temporales, indefinidos, a tiempo parcial), motivos de contratación y terminación de contratos, requisitos y competencias solicitadas en las vacantes, nivel de dificultad para cubrir vacantes, programas de reclutamiento y selección.

Tabla 10. Tipos de Datos, según su categoría y aporte de valor a la prospección laboral

VII. Referencias

- “2020 Labour Market Vision: Labour Market Information Systems for the New Decade”. SOCIEUX+, 2020, <https://socieux.eu/reports/2020-labour-market-vision-labour-market-information-systems-for-the-new-decade/>.
- A Resource Guide on Sector Skills Bodies. OIT, 2021, <https://OITskillskspstorage.blob.core.windows.net/development/resources/4998/WEB-Sector%20Skills%20Bodies%20Resource.pdf>.
- Approaches to anticipating skills for the future of work. OIT & OECD, 2018, https://www.OIT.org/wcmstp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_646143.pdf.
- Arredondo, Gloria, y Ximena Concha. Estudio de reconocimiento, validación y certificación de las competencias profesionales: América Latina (Volumen II). 2020, <https://eurosocial.eu/biblioteca/doc/estudio-de-reconocimiento-validacion-y-certificacion-de-las-competencias-profesionales-america-latina-volumen-ii/>.
- Barnes, Sally-Anne, et al. “Labour Market Information and an Assessment of Its Applications: A Series of International Case Studies”. UK Department of Education, 2023.
- “Big Data for the Labor Market: Sources, Uses and Opportunities (APEC 2021)”. APEC, 2021, https://www.apec.org/docs/default-source/publications/2021/12/big-data-for-the-labor-market-sources-uses-and-opportunities/221_psu_big-data-for-the-labor-market.pdf?sfvrsn=e379d9be_2.
- Booth, Thomas. Labour Market Anticipation: Lessons from around the World. 2016.
- Brian Fabo, Lucia Mýtna Kureková. Methodological Issues Related to the Use of Online Labour Market Data. Working paper, OIT, 2022. http://www.OIT.org/global/publications/working-papers/WCMS_849357/lang--en/index.htm.
- Burning Glass Technologies’ data use in policy-relevant analysis: An occupation-level assessment | en | OECD. OECD, 2021, <https://www.oecd.org/sti/burning-glass-technologies-data-use-in-policy-relevant-analysis-cd75c3e7-en.htm>.
- Canada, Employment and Social Development. Labour Market Information - Explore the Market - Job Bank. <http://www.jobbank.gc.ca/landing-explore-careers.xhtml>. Accedido 12 de mayo de 2023.
- Cárdenas Rubio, Jeisson Arley. A Web-Based Approach to Measure Skill Mismatches and Skills Profiles for a Developing Country: The Case of Colombia. Universidad del Rosario, 2020. <https://doi.org/10.12804/urosario9789587845457>.
- Dell, Kristin, y Nicole Nestoriak. “Assessing the Impact of New Technologies on the Labor Market: Key Constructs, Gaps, and Data Collection Strategies for the Bureau of Labor Statistics”. Gallup, 2020.
- Employment Projections | Labour Market Insights. <https://labourmarketinsights.gov.au/our-research/employment-projections/>.

- Estudio sobre políticas y sistemas de América Latina y Europa de reconocimiento, validación y certificación de las competencias profesionales (Volumen III). Eurosocial, 2020.
- European Centre for the Development of Vocational Training., et al. Perspectives on Policy and Practice: Tapping into the Potential of Big Data for Skills Policy. CEDEFOP, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2801/25160>.
- “Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB) - Germany”. BIBB - Things to Know, <https://www.bibb.de/en/12229.php>.
- Gontero, Sonia, y Sonia Albornoz. La identificación y anticipación de brechas de habilidades laborales en América Latina: experiencias y lecciones. CEPAL, 2019. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44437-la-identificacion-anticipacion-brechas-habilidades-laborales-america-latina>.
- Gontero, Sonia, y Emanuel Menéndez. Macrodatos (Big Data) y mercado laboral Identificación de habilidades a través de vacantes de empleo en línea. CEPAL, 2021. www.cepal.org, <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47644-macrodatos-big-data-mercado-laboral-identificacion-habilidades-traves-vacantes>.
- “Guidelines on Establishing Labour Market Information Systems To Support Effective Labour Market Governance in Africa (2021)”. GIZ, 2021.
- Hoftijzer, Margo. Forecasting Labor and Skill Demand by Sector and Occupation. World Bank, 2015, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/251591531754581450/pdf/128429-v1-PUBLIC-Skills-Demand-Forecasts-IMC-2-15.pdf>.
- “How to Forecast Skills in Demand: A Primer (2021)”. FSC (Canada), 2021, <https://fsc-ccf.ca/research/how-to-forecast-skills-in-demand-a-primer>.
- Impact Evaluation of Labour Market Policies through the Use of Linked Administrative Data. OECD, 2020.
- JANZZ Technology. “Strengthening the Economy through Advanced Labor Market Information Systems”. JANZZ.Technology, 11 de febrero de 2022, <https://janzz.technology/strengthening-the-economy-through-advanced-labor-market-information-systems/>.
- Jobs and Education Data Infrastructure (JEDI) | National Skills Commission. <https://www.nationalskillscommission.gov.au/topics/jedi>.
- Keis 2021 Brochure.
- KEIS, Página Oficial. <https://eng.keis.or.kr/eng/index.do>.
- Key Indicators of the Labour Market. Publication, OIT, 2015, http://www.OIT.org/global/statistics-and-databases/research-and-databases/kilm/WCMS_498929/lang--en/index.htm.
- Kriechel, Ben. Skill needs anticipation: Systems and approaches. Methodological guides on anticipation and matching of skills supply and demand. OIT, Cedefop, ETF and OECD., 2017, <https://economix.org/en/publications/e221.html>.

- “Labor Forecasting | Technology Glossary Definitions”. G2, <https://www.g2.com/glossary/labor-forecasting>.
- “Labour Market Information and Its Use to Inform Career Guidance of Young People . An Overview of the Labour Market Information System for Careers Guidance in England”. University of Warwick, 2021.
- “Labour Market Information Best Practices Guide”. LMIC-CIMT, <https://lmi-cimt.ca/lmi-resources/lmi-best-practices-guide/>.
- “Labour Market Information Systems (LMIS)”. OIT, <https://OITstat.OIT.org/resources/labour-market-information-systems/>.
- “LMI 101 - Intro to LMI Sources”. Labour Market Information, <https://www.gov.nl.ca/labourmarketinformation/insights/>.
- LMIS - Collecting Information and Data on Labour Market Trends. ETF, 2017, https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/466C7A2340B3DAE0C12580E60049FC1D_LMIS.pdf.
- “Mapping the Genome of Jobs. The Burning Glass Skills Taxonomy”. Burning Glass, 2019, https://www.burning-glass.com/wp-content/uploads/2019/09/Burning_Glass_Skills_Taxonomy.pdf.
- McGrath, John. Report on Labour Shortages and Surpluses November 2021 | European Labour Authority. ELA, 2021, <https://www.ela.europa.eu/en/media/725>.
- Methodological Guides on Anticipation and Matching of Skills Supply and Demand. Resource list, OIT, 2016, http://www.OIT.org/employment/Whatwedo/Projects/WCMS_534345/lang--en/index.htm.
- Mezzanzanica, Mario, y Fabio Mercorio. Big Data for labour market intelligence: An introductory guide. ETF, 2019, <https://www.etf.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/big-data-labour-market-intelligence-introductory-guide>.
- OECD. Meeting Labour Market Needs. De OECD, , 2010, pp. 47–73. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1787/9789264087460-4-en>.
- Página Oficial de la Subdirección de Análisis, Monitoreo y Prospectiva Laboral - Ministerio del trabajo Colombia. <https://www.mintrabajo.gov.co/empleo-y-pensiones/empleo/analisis-monitoreo-y-prospectiva-laboral>.
- Prospectiva Laboral en Colombia y Aportes desde el Servicio Público de Empleo. <https://eurosocial.eu/wp-content/uploads/2022/06/Presentacion-Colombia.pdf>. Ministerio del Trabajo, Colombia.
- Rucci, Graciana, et al. Building Better Skills Systems for Productivity and Growth. Inter-American Development Bank 2017, <https://doi.org/10.18235/0000862>.
- Sistemas de Información Sobre Mercados Labores. En México, Guatemala, El Salvador y Honduras: Hacia una mayor integración de la migración laboral. OIT y OIM, 2019, https://programamesoamerica.iom.int/sites/default/files/informe_regional_final.pdf.

- “Sistemas de información sobre el mercado de trabajo (Plataforma de recursos de trabajo decente para el desarrollo sostenible)”. OIT, <https://www.OIT.org/global/topics/dw4sd/themes/lm-info-systems/lang--es/index.htm>.
- Skills Forecast. ETF, 2017, https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/m/B7B61B2538FFF764C12580E600495140_Skills%20forecasts.pdf.
- Skills forecasting model Methodology and results. UNESCO, 2020, https://unevoc.unesco.org/pub/605_22_methodo_results.pdf.
- Skills Forecast as an Instrument. Economix Consulting and Research.
- Sorenson, Kjartan, y Jean-Michel Mas. A Roadmap For The Development Of Labor Market Information Systems 2.2.3 Lmis In Select Countries. 2016.
- “‘The Work’, AI Job Recommendation Service Using the National Job Information Platform”. OECD Observatory of Public Sector Innovation (OPSI), <https://oecd-opsi.org/innovations/the-work/>.
- Understanding Technological Change and Skill Needs: Big Data and Artificial Intelligence Methods. CEDEFOP, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2801/144881>.
- Willcox, Michael. “Developing Indicators for Skill Demand”. LMIC (Canada NGO), 2022, <https://lmic-cimt.ca/developing-indicators-for-skill-demand/>.
- World Bank. Toward a World-Class Labor Market Information System for Indonesia: An Assessment of the System Managed by the Indonesian Ministry of Manpower. World Bank, 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1596/35378>.