



ASISTENCIA TÉCNICA AL PROGRAMA
“ACCESO AL EMPLEO A TRAVÉS DE LA MEJORA DE LAS HABILIDADES LABORALES Y EL FOMENTO
EMPRESARIAL EN HONDURAS” (EURO EMPLEO)
LA/2019/412-746

DIAGNÓSTICO ELABORADO INICIAL.

MCP02: APOYO AL DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA NUEVA PLATAFORMA
INFORMÁTICA PARA EL SERVICIO NACIONAL DE EMPLEO DE HONDURAS (SENAEH)

Diciembre de 2021

Diego RICO

Asistencia Técnica implementada por:

IDOM  **involas**



Este documento fue realizado con la contribución de la Unión Europea. Su contenido es exclusiva responsabilidad de sus autores y no necesariamente refleja los puntos de vista de la Unión Europea.



Diagnóstico elaborado inicial.

La presente nota que forma parte del diagnóstico inicial de los servicios digitales del SENAEH, tiene como objetivo orientar a la STSS en la toma de decisiones sobre la inversión en favor de la adquisición o desarrollo de herramientas que mejoren los 5 servicios que actualmente proporciona.

Servicios del SENAEH:

- Intermediación laboral
- Gestión Empresarial
- Orientación Laboral
- Derivación Interinstitucional
- Gestión Territorial
- Conformación de un servicio de Información empleo Productividad y Seguridad social, a través del Observatorio del Mercado Laboral.

Introducción

Actualmente el SENAEH utiliza la plataforma **“Empléate”** como servicio digital en el área de Intermediación Laboral y Gestión Empresarial. Los datos capturados y los procesos de este par de servicios deberían sentar una base para el sistema de Información del Observatorio Laboral y del servicio de Orientación Laboral. De esta manera se accede a datos en tiempo real y acorde a las necesidades actuales del mercado laboral de Honduras.

Sin embargo, existen diversas insuficiencias tecnológicas que no permiten una integración fluida entre servicios que por excelencia deberían operar en conjunto. Ejemplos:

- No existe una conexión entre los diversos módulos que operan la Intermediación Laboral y la Gestión Empresarial.
- No hay un módulo de Gestión de Usuarios del sistema ni jerarquía de estos.
- No hay un modulo que permita la gestión de bases de datos de oferentes y buscadores, se debe realizar la gestión de manera manual.
- La plataforma actual no puede sostener una comunicación interinstitucional automatizada con otros actores de la STSS y el SEPSS.
- Actualmente **“Empléate”** no cuenta con las especificaciones técnicas que permitan su utilización para actividades relevantes dentro de los servicios de Gestión Territorial y Derivación Institucional.

Adicionalmente las interfaces de usuarios (registro de candidatos, registro de empresas y vacantes, registro de actividades relacionadas a ambos) no son intuitivas y se encuentran desactualizadas con respecto a la gestión de estos procesos en la actualidad.



La recomendación del experto es la creación de un sistema central que permitan un intercambio y seguimiento interno de manera eficaz, virtual y escalable. Es primordial la contratación de un sistema tipo BPM o CMS que permita a su vez conectar módulos externos para diferentes rutinas de:

- Normalización y estructuración de datos
- Intermediación laboral
- Clasificación de datos
- Acceso a datos ocupacionales de otras regiones
- Creación de reportes dinámica
- Escalabilidad en corto plazo

En base a las carencias detectadas y el análisis de los requerimientos expresados por el SENAHE y el equipo de Euroempleo, se propone en el **Anexo 1** una arquitectura genérica, resaltando la importancia de la plataforma de gestión mencionada y la integración de módulos y tecnologías adicionales.

Evaluación de las tecnologías actuales y modernas.

En seguida explicaremos a detalle las diferentes tecnologías propuestas para la nueva plataforma del SENAHE.

En primer lugar, explicaremos la necesidad de un sistema de gestión central y los posibles proveedores que cuenten con la experiencia en procesos para SPE.

En seguida se agrega a este diagnóstico un análisis de proveedores de herramientas relevantes para la inserción laboral que hemos dividido en pruebas psicométricas avanzadas y tecnologías de emparejamiento semántico automatizado.

Finalmente, abordaremos de lleno las ventajas y desventajas de la tecnología semántica (IA) dentro de los SPE y sus diversas prestaciones no referentes a la inserción laboral.

Sistema de gestión de datos, procesos y derivación.

Una de las principales aplicaciones tecnológicas dentro de un SPE es la trazabilidad de los usuarios y su interacción con sus servicios. El poder acceder al historial de acciones y recursos invertidos en los usuarios es un punto clave para medir el impacto de las diversas acciones que influyen en la inserción laboral de un candidato.

La capacidad para dar seguimiento de manera remota y a nivel nacional desde cualquier oficina a un usuario (empresa-candidato), facilita la articulación de otras instituciones en el proceso de gestión de la oferta y la demanda.

En este caso, la nueva plataforma del SENAHE deberá contar con una herramienta a manera de HCM, CMS o BPM. No se puede especificar una tecnología, ya que estas tecnologías se utilizan en el sector privado y están adaptadas a este. Estas herramientas contemplan una serie de módulos que no son relevantes para el sector público y no han sido adaptadas para este en ningún caso puntual publicado con anterioridad.



En la mayoría de las ocasiones, los gobiernos invierten en desarrollos propios, ya que cada SPE tiene necesidades específicas en materia de política laboral y requieren mantener cierta flexibilidad en la configuración de la plataforma.

El adquirir una herramienta del sector privado para este proyecto podría tener un costo alto de adaptación y poco interés del proveedor si no planea abrir una división para el sector. Además, estas herramientas en su mayoría presentan problemas de integración con terceras tecnologías o sistemas de otras instituciones. Con lo cual se corre el riesgo de seguir trabajando en silos a nivel institucional.

Sin embargo, existen en el mercado proveedores tecnológicos no especializados en SPE que proveen plataformas de registro y manejo de usuarios programadas en código abierto que facilitarían la integración de otras tecnologías y posiblemente una conexión más fácil con otras tecnologías, facilitando a la interoperabilidad institucional.

La recomendación del experto en este caso es examinar las plataformas actualmente usadas por países de la región. Esto aportaría una herramienta adaptada para los procesos y casos de utilización similares a los del SENAEH, y este último podría también beneficiarse de los conocimientos prácticos del proveedor que haya desarrollado la plataforma para otro país.

En este marco, se ha identificado un posible proveedor que es el actual desarrollador técnico de la plataforma del SPE de Colombia. Este proveedor, ha acompañado en proceso de desarrollo, implementación y escalabilidad de las necesidades del mercado laboral y actualmente cuenta con la posibilidad de adaptar su plataforma.

Las ventajas técnicas sobre la contratación de una plataforma de gestión de este tipo se basan en:

- Escalabilidad del número de gestión de usuarios
- Módulos de seguimiento y trazabilidad de acciones
- Jerarquización de usuarios y control de accesos a la información
- Módulos de reportes básicos
- Hosting en intranet o internet
- Acceso desde dispositivos móviles a algunos módulos
- Seguridad, verificación de datos y control de usuarios
- Módulos de alertas, notificaciones y calendarización de actividades
- Biblioteca de conocimientos y accesos a información relevante
- Dominio seguro para gestión de correos electrónicos
- Acceso a través de la nube

Desventajas técnicas contra el desarrollo de una plataforma local.

- Hosting local, si es una especificación obligatoria
- Limitante en integración con nuevas tecnologías
- Accesos a internet del cliente
- Poca flexibilidad en la configuración de módulos
- Necesidad de un esquema de servicio



Conclusión

La adquisición de una plataforma de gestión es la base central de la modernización y digitalización de los servicios del SENAEH. Sin esta, se corre el riesgo de seguir trabajando en silos procesos que deben estar integrados y dar resultados en conjunto.

Si se puede acceder a algún proveedor con experiencia comprobada en el desarrollo e implementación de dicha herramienta en un SPE, sería un escenario ideal para acortar tiempos de implementación, desarrollo y ejecución. Esto permitiría enfocar los recursos en temas de mayor interés cuando se realiza el proyecto.

Adicionalmente, si el proveedor tiene experiencia en la región, sería una gran ventaja para el equipo del SENAEH, ya que no solo se beneficia de una plataforma adaptada a la idiosincrasia de LATAM sino que también accede a mejores prácticas de la región.

Finalmente, es muy importante considerar que esta nueva plataforma introduce un proceso de digitalización con cambios radicales en el SENAEH.

Se debe considerar varios trabajos de análisis de procesos, gestión de procedimientos, creación de nuevos modelos de atención, segmentación de usuarios, manejo de cambio, definición de usuarios y entrenamiento de estos, entre otros.

El éxito de cualquier tecnología o plataforma digital dependerá de una estrategia de manejo de cambio, comunicación efectiva y entrenamiento pertinente de los usuarios y altos funcionarios involucrados en el proceso.

Tecnologías actuales disponibles para la inserción laboral y formación continua

La intermediación laboral es un tema altamente complejo tanto el sector público como en el sector privado.

La preselección de un candidato entre la enorme cantidad de aplicaciones y datos que se pueden extraer de una hoja de vida o una entrevista, hacen la labor de identificar el mejor posible talento disponible de manera lenta y muchas veces ineficaz.

Aun cuando existen empresas en el sector privado dedicadas 100% al modelo de inserción laboral y utilizando herramientas tecnológicas de última generación; la fórmula para encontrar un posible candidato que sea un “match” perfecto para una empresa, sigue siendo un enigma. Un cazador de talentos con amplia experiencia y especializado en una industria, tarda a veces hasta 6 meses en encontrar un candidato adecuado para un puesto.

Debemos considerar que esta complejidad es exponencial cuando hablamos de SPE y su deber como institución de proveer servicios a todos los sectores industriales y candidatos con diferentes niveles educativos.



Es una realidad que la mayoría de los usuarios del SPE de Honduras cuentan con un perfil educativo básico. Enlistar competencias o conocimientos técnicos para estos perfiles que carecen de una hoja de vida estructurada, es un gran reto para los consejeros de empleo.

Sin embargo, el SPE debe también proveer herramientas que sean relevantes para un mercado laboral industrializado y enfocado a los servicios. Especialmente, si la formación laboral continua es un servicio relevante para el SPE.

Con el afán de abarcar la mayor cantidad de usuarios meta, explicaremos primero las herramientas de intermediación laboral basada en pruebas psicométricas avanzadas y después abordaremos el tema de la tecnología semántica para el mismo caso de uso.

Herramientas de preselección de candidatos

Modelos de preselección de candidatos

Una amplia gama de herramientas de evaluación, como entrevistas individuales, centros de evaluación, pruebas de personalidad y herramientas psicométricas, facilitan la evaluación de los demandantes de empleo y sus capacidades para desempeñar un puesto de trabajo determinado.

Tradicionalmente, los métodos de preselección de candidatos se basan en el análisis de cuatro elementos necesarios para desempeñar un trabajo:

- › Conocimientos (teóricos y prácticos): lo que la persona sabe hacer
- › Competencias: lo que la persona puede hacer
- › Habilidades: la capacidad de aprender
- › Otras características: actitudes, creencias, valores y rasgos de personalidad.

El resultado de este análisis informa a los reclutadores y consejeros de los centros de empleo sobre quiénes son los solicitantes de empleo más adecuados para desempeñar un puesto de trabajo determinado. Los métodos de evaluación de candidatos a un puesto de trabajo más comunes utilizan dos enfoques principales:

- › **El modelo funcional u orientado a tareas** pone más énfasis en la comprensión de los deberes, funciones y tareas asociadas con un puesto de trabajo, y luego determina los conocimientos teóricos y prácticos, competencias, habilidades, y otras características del candidato.



- › **El análisis orientado al trabajador o el modelado de competencias** analiza los rasgos (aptitudes y personalidad) y las competencias (por ejemplo, las habilidades blandas) de las personas, que no están necesariamente vinculadas a trabajos y tareas específicas.¹

Pruebas psicométricas

Las pruebas psicométricas son una herramienta que ayuda a evaluar el perfil de los candidatos que aspiran a ocupar una vacante determinada. Su objetivo es identificar las fortalezas y áreas de oportunidad en el candidato respecto a una escala determinada. Una **prueba psicométrica permite obtener un perfil más completo de los candidatos** a ocupar una vacante y pueden utilizarse como un indicador aproximativo o predictivo de algunas competencias blandas.

Las principales categorías de pruebas psicométricas incluyen: las cognitivas, las de personalidad, las de integridad (valores laborales) y las de juicio situacional. Cada una de las pruebas mide rasgos específicos y está asociada a puestos de trabajo que requieren diferentes competencias y escolaridad. El rango de variables va desde las pruebas básicas cognitivas que miden las habilidades numéricas y verbales elementales de un candidato para cubrir una posición de bajo perfil; hasta las pruebas numéricas aplicables a profesionales y universitarios para puestos que involucran la toma de decisiones. La elección de una prueba psicométrica varía en función de las necesidades del puesto de trabajo y el perfil que se buscan en el candidato (tabla 1).

Tabla 1. Pruebas psicométricas: categoría, objetivos, escolaridad y posición vacante

Tipo de prueba	Objetivo de medición	Posición vacante	Escolaridad
Pruebas cognitivas	Coficiente intelectual (prueba Merrill) y las habilidades mentales tales como la concentración, lógica y observación (prueba Raven), la capacidad de razonamiento y la comprensión de lectura	Administrativas, Bajo supervisión Supervisión, coordinación y gerenciales	- Secundaria - Preparatoria - Universitario
Pruebas de personalidad	Rasgos de la personalidad (apertura a nuevas experiencias, tesón, extraversión, amabilidad y estabilidad emocional) y busca mostrar cómo los rasgos influyen en el desempeño laboral	Administrativas Supervisión, coordinación y gerenciales	- Secundaria - Preparatoria - Universitario
Pruebas de integridad y valores laborales	Miden las actitudes y experiencias que se relacionan con la honestidad, la fiabilidad y la seriedad del individuo	Supervisión y gerenciales Operarios	- Secundaria - Preparatoria - Educación técnica

¹ Nikolaou, I; Oostrom, K. (Eds). 2015. *Employee Recruitment, Selection, and Assessment: Contemporary Issues for Theory and Practice*. Taylor & Francis Group ProQuest Ebook Central.



			- Universitario
Pruebas de juicio situacional	Evalúan cómo los postulantes interpretan una situación, así como otros aspectos personales como su capacidad de adaptación, relación y conflictos internos, habilidades sociales	Administrativas Supervisión y coordinación	- Universitario

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la gama de pruebas disponibles, existen diferentes versiones de una misma. Por ejemplo, las pruebas cognitivas generalmente evolucionan en su complejidad acorde a las necesidades del perfil buscado. No obstante, resulta primordial considerar que el análisis limitado de los datos arrojados por las pruebas psicométricas individuales omite otras características que podrían ser sumamente relevantes del perfil de un candidato para un puesto. En este sentido, las pruebas psicométricas son una herramienta que apoya un proceso de selección que involucra una entrevista y otras pruebas técnicas o de integración en una cierta cultura empresarial.

Pruebas psicométricas: validez, impacto adverso, reacción del evaluado

La identificación e implementación adecuada de métodos de preselección de las personas demandantes de empleo es calificada por la Sociedad para la Administración de Recursos Humanos (por sus siglas en inglés, SHRM) como una de las áreas más complejas para los profesionales y las organizaciones que prestan servicios de colocación en el empleo. En consecuencia, la SHRM ha establecido una serie de criterios de evaluación de las pruebas que tradicionalmente se ocupan de la preselección de personal, a fin de facilitar la toma de decisiones informadas sobre su utilización y adquisición.

Tres de estos factores críticos aplican a la evaluación de pruebas psicométricas: la validez, el posible impacto adverso en trabajadores poco calificados o minorías que enfrentan múltiples barreras para colocarse en el mercado de trabajo, y el grado de aceptación de la prueba por parte de las personas evaluadas (**tabla 2**).

- › **La validez:** se refiere a la capacidad de la prueba para identificar a los candidatos que se desempeñarán con eficacia en un determinado puesto de trabajo.
- › **El impacto adverso:** La aplicación de una prueba psicométrica puede tener efectos adversos no deseados sobre algunos grupos de demandantes de empleo, especialmente entre las personas poco calificadas y las que enfrentan barreras múltiples para integrarse al mercado de trabajo, entre ellos los trabajadores mayores de 40 años, las mujeres, los jóvenes, las personas con discapacidad y ciertas minorías. En este sentido, cabe recordar que una prueba psicométrica es sólo una pieza en el proceso de preselección de candidatos y su utilización deberá ajustarse a la naturaleza de la vacante y el perfil que se busca cubrir.



- **Reacción de las personas evaluadas:** el proceso de reclutamiento y selección es una interacción bidireccional entre la organización y los posibles candidatos al puesto. La prueba de preselección deberá ser juzgada por las personas evaluadas como adecuada para evaluar las calificaciones y aptitudes requeridas por vacantes de diferente naturaleza.

Tabla 2. Evaluación de pruebas psicométricas: criterios de la Fundación SHRM*

Tipo de prueba	Validez	Impacto adverso (personas con baja calificación, minorías)	Reacción de las personas evaluadas
Pruebas cognitivas	Alta	Alto	Algo favorable
Pruebas de personalidad	Baja a moderada	Bajo	Poco favorable
Pruebas de integridad	Moderada a alta	Bajo	Poco favorable
Pruebas de juicio situacional	Moderada	Moderado	Más favorable

* SHRM por sus siglas en inglés: Society of Human Resource Management.

Fuente: Adaptación de Pulakos, E., 2015, <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/Documents/Selection-Assessment-Methods.pdf>, pág. 17 (traducción de cortesía al español).

Impacto tecnológico en las herramientas de preselección

Competencias blandas e hibridación de puestos de trabajo

Los modelos de preselección y evaluación de candidatos ponen un **creciente acento en las competencias blandas** (aptitudes interpersonales) que no son específicas para un puesto de trabajo, sino que pueden aplicarse a la realización de numerosas tareas y en diversos contextos. En la era digital, las competencias blandas como la empatía, la flexibilidad, la comunicación, la capacidad de resolución de problemas y de adaptación a un contexto determinado de trabajo, se vuelven esenciales a medida que el mundo de trabajo se orienta al cambio constante, la innovación y el uso de la tecnología.

El cambio en la demanda de competencias y perfiles laborales se observa en todo tipo de trabajos, incluyendo las ocupaciones de baja calificación, aunque en muy distintos grados. En la **Tabla 3** se muestran tres ejemplos de ofertas de empleo que demandan aptitudes interpersonales en el mercado laboral de Alemania, España, Francia, Irlanda, Italia, la República Checa y el Reino Unido. El Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) reporta una creciente demanda por parte de los empleadores de aptitudes interpersonales. En tres de cada cuatro ofertas de trabajo en línea publicadas en portales públicos y privados de empleo y sitios web de prensa,



se exigen habilidades híbridas, y dos de cada tres ofertas hacen alusión específica al trabajo en equipo y la adaptación al cambio.²

Tabla 3. Las competencias más mencionadas en las ofertas de empleo en tres ocupaciones del mercado laboral en siete países de la Unión Europea (2019) *

Vacantes	Asistente de venta en tiendas	Desarrollador de software	Manipulador de mercancías
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> › Servicios al cliente › Inglés › Utilizar un ordenador › Estrategias de venta 	<ul style="list-style-type: none"> › Gestión de proyectos › Programación informática › Servicio al cliente › Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> › Operaciones de almacén › Utilizar un ordenador › Gestionar pedidos para su expedición › Trabajar de forma autónoma
Tareas comunes	Adaptarse al cambio y trabajar en equipo		

* Alemania, España, Francia, Irlanda, Italia, la República Checa y el Reino Unido

Fuente: https://www.cedefop.europa.eu/files/9137_es.pdf

La **hibridación** de puestos de trabajo es una clara tendencia del mercado laboral que está cambiando lo que los empleadores ven y valoran en los candidatos que aplican a un puesto de trabajo. Los empleadores hoy en día buscan candidatos con competencias y habilidades híbridas, tanto técnicas como no técnicas, que les permita ejecutar las tareas asociadas al puesto, así como una rápida adaptación al ambiente organizacional y equipos interdisciplinarios. Un estudio promovido por *Burning Glass Technologies* en el mercado de trabajo de los Estados Unidos en 2018, encontró que una de cada ocho vacantes relacionadas con al menos 250 diferentes ocupaciones tienen un alto grado de hibridación. Se trata, principalmente, de vacantes de alta calificación que combinan competencias digitales con análisis especializado de datos, inteligencia artificial, diseño y gestión, y que por ende presentan un menor riesgo automatización. Aunque sólo el 16 por ciento de las vacantes con un alto grado de hibridación son trabajos básicos o de categoría inicial; la tendencia a la hibridación se espera también en las vacantes de baja calificación (**Tabla 4**).

Tabla 4: Grado de hibridación de los puestos de trabajo en los Estados Unidos

Grado de hibridación	Vacantes en 2018, total	Ocupaciones, total	Ocupaciones, ejemplos
Muy alta	617,300	45	<ul style="list-style-type: none"> › Bio informático › Analista financiero cuantitativo

² Cedefop. 2019. Nota informativa: ¡Las competencias que demandan los empleadores!

https://www.cedefop.europa.eu/files/9137_es.pdf



			› Científico de datos
Alta	2,747,169	203	› Analista en seguridad cibernética › Programador › Gestor de Información de la Salud
Moderada	11,036,839	490	› Analista de procesos de negocios › Técnico de servicios de gas y petróleo
Baja	12,989,658	248	› Chofer de camiones pesados › Psicólogo › Operador de maquinaria

Fuente: Burning Glass Technologies. 2019. The Hybrid Job Economy: How New Skills are Rewriting the DNA of the Job Market, https://www.burning-glass.com/wp-content/uploads/hybrid_jobs_2019_final.pdf, Tabla: “Jobs were broken into four categories of hybridization: Very High, High, Moderate, and Low”, pág. 10 (traducción de cortesía al español).

Tecnología digital: pruebas psicométricas de personalidad y empleabilidad

Como parte del proceso de preselección de candidatos, la identificación de las competencias técnicas y las aptitudes interpersonales es tan relevante como la evaluación del potencial de desarrollo del candidato en el puesto de trabajo. En la economía digital, las descripciones de puestos y la demanda de nuevos roles evolucionan rápidamente, dando lugar a la aparición de nuevas herramientas de selección y evaluación de candidatos que utilizan la tecnología en línea y la psicometría.

Una creciente digitalización ha dado paso a la emergencia de **pruebas psicométricas híbridas** que permiten obtener un análisis más completo del perfil del candidato, incluyendo sus motivaciones, modos de razonamiento y su potencial desarrollo dentro de una cierta cultura organizacional. Se trata de enfoques integradores del análisis psicométrico, conductual y cognitivo. La evolución de la psicometría en línea como una herramienta para la preselección de candidatos ha sido notable a partir de 2015 con la incorporación de Inteligencia Artificial y automatización avanzada a los procesos de búsqueda y selección de talentos (**Figura 2**).

Figura 2. Evolución de psicometría en línea.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la oferta de pruebas psicométricas para la preselección de candidatos

Clasificación de pruebas psicométricas

A partir del citado estudio de mercado se distinguen cuatro grandes tipos de metodologías para la aplicación de pruebas psicométricas:

- › No interrelacionadas en versión papel o digitales
- › Integradas con acceso digital
- › Gamificadas con acceso digital
- › Integradas con módulos de Inteligencia Artificial

Las características de cada una de las pruebas psicométricas analizadas se puntualizan a continuación, y la **figura 3** ofrece un resumen.

Figura 3. Pruebas psicométricas, proveedores analizados por la OIT en 2020*



Fuente: Elaboración propia.

Pruebas psicométricas no interrelacionadas

- › Son pruebas que miden un solo tipo de variable, ya sea de aptitudes, lógica o capacidad cognitiva, integridad o juicio. Este tipo de pruebas son por lo general rápidas y fáciles de aplicar y consisten en baterías de preguntas cerradas o de opción múltiple. Algunas de ellas facilitan la creación de un perfil básico de habilidades blandas que permite al potencial empleador contar con datos objetivados para realizar una entrevista estructurada y personalizada.
- › El análisis limitado de datos, sin embargo, omite otras características del perfil de un candidato que podrían ser sumamente relevantes para un puesto de trabajo determinado. Sin una adecuada contextualización de la prueba y del candidato, estas pruebas podrían, de manera no intencionada, poner en desventaja a la población con una baja escolaridad.
- › En términos de costo-beneficio, resulta poco rentable trabajar con un proveedor que tenga un modelo de negocio ligado a una sola metodología que requiera la certificación para la correcta aplicación de estas; y que el acceso a pruebas con diferentes tipos de complejidad dependa de la adquisición de toda la serie.

Pruebas psicométricas integradas con acceso digital

- › Se trata de metodologías que combinan dos o más pruebas psicométricas para ofrecer un perfil laboral más amplio y detallado. Este elemento resuelve lo que para muchos reclutadores era un reto: la integración e interpretación de manera rápida y eficaz de los resultados de varias pruebas tales como las cognitivas y de personalidad. Al análisis de las capacidades numéricas, verbales y analíticas de un candidato puede sumarse la evaluación de su potencial para integrarse a un equipo o asumir una posición laboral de liderazgo.



- › El resultado de la prueba corresponde a una escala o puntuación predefinida del factor de empleabilidad para cada candidato, según la metodología de cada proveedor. El reporte se produce de manera automatizada e incluye, por lo general, una selección de preguntas que pueden ser utilizadas como guía para una entrevista estructurada. Ambos componentes del reporte de resultados ofrecen un valor agregado para los usuarios de un servicio público de empleo, ya que presentan un perfil de candidatos más completo y proporcionan información objetivada al potencial empleador, haciendo el proceso de reclutamiento más transparente y rápido.

No obstante, estas potenciales ventajas, para la selección de una prueba de esta naturaleza resulta imprescindible corroborar su “fiabilidad y validez” metodológica y su compatibilidad con la definición de empleabilidad que se establezca. Al tratarse de pruebas combinadas, cada proveedor crea su propia metodología para la integración de los resultados, misma que puede estar sujeta a cuestiones de propiedad intelectual. No obstante, existe un cierto margen para realizar algunas adaptaciones de las pruebas a las necesidades del cliente.

Pruebas psicométricas Gamificadas con acceso digital

- › La Gamificación es una metodología que busca alternativas a la aplicación de pruebas psicométricas para hacerlas más atractivas a los candidatos. Los usuarios están familiarizados con el concepto de juego y utilizan la prueba de una forma intuitiva. Este tipo de metodología ayuda a conectar, comunicar y construir una mejor percepción de los servicios de reclutamiento y selección.
- › La utilización del juego facilita la prestación del servicio para la población joven y los recién graduados, así como los demandantes de empleo poco calificados pues el nivel de estrés se reduce debido a que tiene en cuenta el estado de “ánimo” actual de la persona. Esto crea mayor interés y compromiso al momento de hacer las pruebas sin perder la seriedad del proceso de reclutamiento.
- › Existe un cierto riesgo de que la población adulta y algunas empresas con un perfil más tradicional no sea receptivas a este tipo de métodos y puedan sentirse excluidos en procesos que incluyen estas herramientas. No obstante, se observa una creciente tendencia al uso de Gamificación en los procesos de reclutamiento y selección por el alto nivel de aceptación y participación que genera con los candidatos. La Gamificación puede aplicarse a un solo tipo de prueba o integrar varias pruebas en un solo juego.
- › Los resultados de este tipo de pruebas son fiables y se presentan en un formato de reporte similar al de las herramientas tradicionales. El potencial empleador tiene acceso a un análisis objetivado del candidato y a una batería de preguntas focalizadas para la entrevista estructurada que se propone en función de las áreas de oportunidad o fortalezas del candidato.



Pruebas psicométricas con módulos de Inteligencia Artificial

- › La Inteligencia Artificial también se hace presente en las pruebas psicométricas. Este tipo de herramientas integran varios tipos de pruebas psicométricas a partir de algoritmos que resultan de la aplicación sistemática de millones de pruebas para puestos o industrias similares.
- › La Inteligencia Artificial adapta la batería de preguntas según las respuestas que el candidato evaluado proporciona para crear un análisis detallado de las fortalezas y áreas de oportunidad del candidato. Algunos módulos adicionales de esta tecnología proponen un emparejamiento con otras ocupaciones que el candidato podría estar motivado a realizar acorde a sus rasgos de personalidad y su motivación intrínseca. Aunque siempre hay que considerar la importancia crucial de las competencias o conocimientos técnicos obligatorios para desarrollar las tareas de una ocupación. Este tipo de tecnología incluso hace posible predecir un emparejamiento del candidato con la cultura organizacional de la empresa.
- › La posibilidad de crear un perfil modelo a partir de los resultados de empleados ejemplares dentro de una organización y el análisis inicial de perfiles sin prejuicios son ventajas mencionadas en los procesos de pruebas psicométricas con módulos de Inteligencia Artificial. Resulta fundamental, sin embargo, considerar que las metodologías y algoritmos que alimentan este tipo de herramientas requiere de un conocimiento especializado y de procesos de validación y fiabilidad. Esto representa un reto desde el punto de vista legal y podría limitar la transparencia del proceso.
- › El contenido y parámetros éticos en los procesos de evaluación no supervisados por humanos es sujeto de un gran debate. La misión primaria del servicio público de empleo es garantizar la igualdad de oportunidades y la no discriminación en el acceso al empleo. La adecuada reglamentación de los proveedores privados de servicios de colocación, incluyendo los que operan sistemas de Inteligencia Artificial es una pieza central en el funcionamiento transparente y abierto del mercado de trabajo.

Conclusiones

Considerar dentro de la oferta de servicios herramientas que permitan analizar habilidades cognitivas y blandas, es un punto de partida de alto valor para el grupo de usuarios que no cuenta con suficiente recorrido educativo.

Este modelo de pruebas les permitirá hacer un emparejamiento laboral sin contemplar los conocimientos académicos o habilidades técnicas requeridas.

Las empresas y consejeros de empleo, ambos pueden analizar a detalle los rasgos de personalidad y situaciones que pueden generar estrés para un candidato. Evitando enviar buscadores de empleo a



industrias o puestos de trabajo no compatibles. Parte de esta información se puede utilizar para dirigir candidatos a formación continua que se enfoque en sus carencias.

Ahora bien, agregar este tipo de pruebas a una hoja de vida de un profesional ayuda a encontrar un mejor emparejamiento con la cultura organizacional de una empresa. Esto reduce notablemente la rotación de personal (menor tasa de desempleo a corto y mediano plazo), y aumentan el compromiso y productividad del empleado y la empresa. Hoy en día, este tipo de métricas son sumamente importantes para las empresas.

Emparejamiento semántico con uso de bases de datos taxonómicas.

En la actualidad, la falta de estructura en los datos ocupacionales presentes en una hoja de vida y en una oferta laboral, genera un problema de emparejamiento entre la terminología usada por cada parte. Es decir, la manera de describir un puesto laboral puede variar en gran medida (desde el punto de vista lingüístico) aun siendo este exactamente el mismo.

Para un puesto laboral, existen un sinnúmero de títulos laborales, dificultando así la búsqueda y emparejamiento efectivo utilizando palabras claves. El resultado de las consultas en línea es frustrante tanto para candidatos como para empleadores. Existe un claro problema de miopía lingüística dentro del ecosistema de los datos ocupacionales.

El uso de tecnología semántica puede solucionar este tipo de disparidades a través de la normalización de los datos y estableciendo relaciones de términos importantes para el emparejamiento laboral como son: las competencias, las habilidades blandas, las autorizaciones, las certificaciones técnicas, etc.

La tecnología semántica en si ayuda también a relacionar términos que no se hayan especificado desde el motor de búsqueda, generando así un mayor número de posibles emparejamientos que no hubiesen sido considerados.

Las taxonomías y ontologías semánticas se aplican generalmente en dos maneras cuando se trata de intermediación laboral.

Búsqueda semántica: las ontologías constituyen el núcleo de las tecnologías de búsqueda semántica. Al contrario de la búsqueda por palabras clave, los motores de búsqueda semántica tienen en cuenta las complejas relaciones entre conceptos (como habilidades y ocupaciones) capturados en una ontología y se aproximan más al significado semántico del término buscado. No sólo conceptos sinónimos, sino también aquellos que están meramente relacionados semánticamente pueden tenerse en cuenta. Esto resuelve en parte algunos problemas de visibilidad, siempre y cuando los datos de buscadores de empleo y oferentes de empleo sean parte ya de este ecosistema y estructura de datos.

Emparejamiento semántico: adicional a la búsqueda semántica, se pueden cotejar documentos enteros, como hojas de vida y descripciones de puesto laborales. Inicialmente se anotan todos los documentos como se ha descrito anteriormente. A continuación, un algoritmo determina la proximidad semántica de los conceptos encontrados, respectivamente. A partir de ahí, se elabora una clasificación que recoge, por ejemplo, los mejores candidatos para un puesto de trabajo o los puestos más adecuados para un candidato. En la gestión de talento se utilizan estas herramientas para la (re)asignación de



empleados a tareas y puestos en una empresa, así como los sistemas que identifican las carencias o desajustes y sugieren una formación complementaria.

Ejemplos prácticos:

A continuación, se presentan ejemplos concretos de herramientas, sitios web e iniciativas que utilizan y/o crean taxonomías y ontologías de competencias.

Creación de perfiles de candidatos y puestos de trabajo

- **Europass:** El nuevo portal Europass, que se lanzará en 2020, incluirá un editor de CV en línea con un sistema de recomendación/anotación basada en ESCO para la descripción legible por máquina de las capacidades y los conocimientos previos de los usuarios. Está previsto que el perfil resultante pueda utilizarse para la búsqueda directa de empleo a través de EURES y transferirse también a otras plataformas como LinkedIn. [link](#)
- **Unión Europea de Radiodifusión (EBU):** El departamento de RRHH de la EBU ha integrado y ampliado de forma sostenible ESCO en sus métodos de trabajo con el objetivo de producir anuncios de empleo más detallados en el sector de los medios de comunicación. Este y otros proyectos piloto también contribuyen al desarrollo de ESCO. [link](#)
- **Herramienta de perfil de competencias de la UE para nacionales de terceros países.** Desarrollada por la Comisión Europea, esta herramienta utiliza la clasificación ESCO para registrar las cualificaciones y la experiencia profesional de los nacionales de terceros países de forma normalizada. Su objetivo es apoyar a las autoridades, a las agencias de empleo y organizaciones no gubernamentales en el marco de la orientación laboral, intermediación laboral y validación de experiencia laboral. [link](#)

Desventajas de la utilización de emparejamiento semántico automatizado

- Una de las principales interrogantes dentro de la aplicación de IA automatizada en procesos que influyen directamente en un individuo, se refiere a la **ética con los que los algoritmos** que toman decisiones que típicamente son realizadas por humanos.

Es decir, hasta qué punto existe o no un sesgo o discriminación al momento de automatizar un proceso que excluye la supervisión humana. Los procesos mediante los cuales los algoritmos deciden son parte de una caja negra, donde los usuarios no tiene acceso a analizar por que una decisión favorece mas a un candidato que a otro.

Existen una creciente preocupación entorno a este tema, los expertos en materia política aun están lejos de poder establecer lineamientos técnicos que aseguren el uso ético y supervisado de algoritmos.

- Ahora bien, **la tecnología semántica no es una solución para todos los casos de inserción laboral.** Si bien la IA puede apoyar a un Consejero de Empleo facilitando su trabajo y hasta generar un



emparejamiento automatizado, no puede lidiar con algunas características peculiares de la región de LATAM.

El SENAEH atiende mayormente a población con un nivel educativo bajo y cuyas habilidades pueden ser genéricas en el mundo laboral. En este caso un sistema de emparejamiento tan avanzado dará resultados igual de genéricos.

Ejemplo: Si un candidato solo cuenta con una habilidad en su perfil como “Microsoft Word” o “corte de caja”; aun el sistema más avanzado no podrá lidiar con poca información. Como resultado, el emparejamiento se hará con todas las vacantes que expresen esa habilidad, pero con un marcador muy bajo y poco relevante para que destaque de una pila de hoja de vida.

- Adicionalmente, el cliente siempre dependerá de la base de datos del proveedor y una utilización constante de su tecnología para poder realizar búsquedas semánticas y emparejamiento automático. Esto crea una dependencia y un modelo de licenciamiento de uso. **Es muy difícil que un proveedor acceda a una instalación local de su tecnología en un servidor sobre el cual no tiene control y corre el riesgo de perder el control de su base de datos y su IA.**
- Finalmente, **la posibilidad del cliente para realizar modificaciones en el algoritmo de match es casi nula.** Normalmente, se deben generar subprocesos para poder satisfacer necesidades puntuales de un cliente gubernamental que quiera agregar a un posible emparejamiento criterios específicos derivados alguna política de empleo.

Ventajas de la utilización de emparejamiento semántico automatizado

Además de las capacidades y alcances mencionados anteriormente, cabe destacar que la aplicación de dicha tecnología abre las puertas a muchas posibilidades en un SPE. Ejemplo:

- En el contexto de un SPE en crecimiento como el del SENAEH, la IA puede ayudar a fortalecer los procesos de captura de datos y estructura de estos sin necesidad de contar con Consejeros de Empleo expertos en cada industria y en cada oficina regional. Además, se pueden crear bibliotecas virtuales de datos ocupacionales que apoyen activamente en la orientación laboral.

La automatización de estos procesos y resultados sugeridos de manera artificial hace más eficiente el trabajo de la inserción laboral. Enfocando recursos y tiempo en analizar el emparejamiento de un pequeño grupo de candidatos, y evitar el navegar de manera manual, en un base de datos nacional de hojas de vida para encontrar un posible talento adecuado.

- También puede abrir las puertas a procesos de autoservicio de manera que los datos ingresados a la plataforma por parte de empresas y usuarios cualificados sean de calidad. Sin generar un esfuerzo adicional a los empleadores al momento de publicar una vacante.
- La creación de un ecosistema común para oferta y demanda laboral subsana algunos problemas de visibilidad entre usuarios. Disminuyendo el tiempo de reinserción laboral. En este modelo es



más fácil **promover el acceso al empleo formal**, ya que los candidatos sabrán donde buscar y el **SENAEH podrá analizar donde invertir sus recursos para formación laboral y entrenamiento acorde a la demanda de la región.**

El acceso a datos ocupacionales previamente curados y validados en industrias de otros países similares a Honduras crea un punto de partida avanzado para modernizar rápidamente la clasificación laboral local y posiblemente los programas de formación continua. El acceder a un proveedor con esta tecnología, no significa empezar de cero a crear una base de datos ocupacionales, **se puede aprovechar de los datos recolectados y curados de otros mercados laborales similares.**

- Contar con tecnología de este tipo, es un fuerte aliciente para que el sector privado integre sus búsquedas de talento al SENAEH creando un entorno más atractivo para los buscadores de empleo de todos los niveles educativos.
- **La tecnología semántica** normalmente contempla módulos que permiten hacer clasificaciones laborales mas modernas, ricas en metadatos y que reflejan de manera estructurada la realidad de un mercado laboral dinámico. La capacidad de poder estructurar y normalizar datos capturados de un mercado laboral activo, genera un altísimo valor para los **Observatorios Laborales.**

Estos últimos, tiene en su mayoría un gran problema por capturar y procesar datos ocupacionales del mercado laboral real por los retos que hemos explicado anteriormente acerca de los datos ocupacionales.

Crear una conexión entre una nueva plataforma con tecnología semántica y el SIEPSS, agilizaría el intercambio de datos confiables con el SENAEH. Alimentado otras instituciones con una radiografía del mercado laboral de Honduras en tiempo real y proveniente de los mismos empleadores sin necesidad de encuestas ni captura de datos alineados a una clasificación laboral desactualizada.

Conclusiones

La complejidad de la correcta interpretación de los datos ocupacionales y la constante evolución de los mercados laborales, invitan a los SPE a encontrar soluciones escalables y modernas. Es una realidad, que todos los proveedores que ofrecen servicios de intermediación laboral han optado por la tecnología semántica como solución.

Solo este tipo de tecnología será escalable y vigente en los próximos años. Una plataforma moderna y preparada para el futuro deberá incluir módulos semánticos al menos para la estructuración y normalización de datos.



Técnicamente, es demasiado costoso y poco viable tratar de desarrollar una base de datos local que pueda en el mediano o largo plazo proveer servicios similares a los que se ofertan hoy en día a precios muy accesibles si se opta por un modelo de SaaS en la nube.

Evaluación de la información actual disponible sobre la gestión de los servicios del SENAEH.

Esta nota tiene como objetivo destacar brevemente los beneficios que la adquisición de una nueva plataforma digital para el SENAEH podría generar.

Este análisis es especulativo, ya que no se puede medir un alcance máximo o mínimo hasta que no se defina que tecnologías se contrataran y de que proveedores.

Anteriormente, en el “análisis de tecnologías actuales y modernas” enumeramos los beneficios más importantes sobre la instalación de dichas tecnologías en el marco de los servicios de “Intermediación Laboral” y “Gestión Empresarial”.

A continuación, explicaremos como se podría beneficiar el servicio de “Gestión Territorial”, “Orientación Laboral” y “Observatorio del Mercado Laboral”.

Servicio de Gestión Territorial

- **En la actualidad, la utilización de la plataforma “Empléate” para el servicio de “Gestión Territorial” es muy limitado y con poco impacto.** Después de interactuar con el equipo de este servicio, se propone la digitalización de los acuerdos que se van generando en las diversas oficinas y regiones que el SENAEH opera. La información de estos acuerdos y programas es actualmente almacenada en papel y su acceso a todos los posibles interesados es limitada.

Crear repositorios digitales de estos documentos crea una conciencia sobre los programas activos en cada región y los criterios de selección. De esta manera un Consejero de Empleo puede acceder a las bases de cada programa y direccionar de manera ágil a un posible candidato.

Posteriormente, en una herramienta de gestión de datos, se puede agregar al perfil de cada usuario si fue parte o es parte de un programa activo.

En cuanto a la interacción con una base de datos ocupacionales semántica, cada ofician podría filtrar de manera activa y fácil, características de su mercado laboral regional. Ejemplo: Ofertas activas, habilidades buscadas, industrias con más actividad, educación requerida etc.

Esto facilitaría la implementación de programas de formación continua regionalizados y alineados a las carencias de la región en conjunto con el sector privado.



Servicio de Orientación Laboral.

- La tecnología sugerida en esta nota de investigación sienta las bases para poder realizar consultas de información estructurada del mercado laboral aun cuando esta no este contenida en una hoja de vida. La creación de una biblioteca de ocupaciones como mencionamos anteriormente ayuda a los candidatos y a los consejeros de empleo a identificar de manera inmediata las habilidades y conocimientos requeridos para una ocupación. El acceso a este tipo de información ayuda a generar expectativas de formación laboral reales y con una hoja de ruta bien definida.

La tecnología semántica persigue hoy en día extender sus alcances al contenido de formación profesional y técnica. Este tipo de proyectos sentaría las bases para una **orientación laboral alineada a las necesidades inmediatas del mercado laboral**. Empezamos en este caso a dar forma al análisis de brecha educacional de manera estructurada.

Interacción con el OML.

- La principal herramienta de trabajo de cualquier Observatorio laboral son los datos. La calidad, fiabilidad y antigüedad de estos, son cruciales para crear modelos estadísticos que permitan la toma de decisión acertada en materia de Política Laboral.

Si los **datos ocupacionales** (títulos laborales, competencias, habilidades, conocimientos, experiencia laboral, etc.) son capturados de manera normalizada, estructurada y con relaciones relevantes establecidas, la granularidad que se puede alcanzar en el análisis de datos puede generar reportes para una gran variedad de instituciones.

- Con una **plataforma y tecnología innovadora**, se puede dar seguimiento puntual al impacto de las iniciativas gubernamentales en materia de empleabilidad. Obteniendo datos fiables en tiempo real de la influencia de estos programas en la inserción laboral, rotación laboral, etc.
- Cabe destacar que la capacidad de procesar datos en lenguaje natural y poder estructurarlos acorde a los criterios y clasificaciones del OML, permite generar informes de carácter estadístico con una clara trazabilidad a las clasificaciones laborales e industriales que usa el país actualmente. Además, se pueden actualizar estas clasificaciones de manera más rápida y precisa sin perder la conexión a clasificaciones mas antiguas.

Evaluación de la capacidad técnica

La información compartida por el equipo técnico del SENAEH ilustra el ecosistema técnico disponible para albergar una nueva plataforma digital.

La siguiente información responde puntualmente a los términos de referencia enumerados en el diagnóstico inicial bajo el apartado del Subproducto 3 “Evaluación de la capacidad técnica”.

Evaluación de la capacidad de los servidores y demás hardware utilizado por el SENAEH.



Adjunto la hoja de requisición del servidor adquirido por parte de Euro-Labor para el SENAEH. El servidor adquirido es un Dell T430 con procesador Intel XEON de 2.60GHz, 128 GB de RAM y 4 TB de almacenamiento interno. El servidor fue adquirido con Windows Server 2016.

Evaluación de la vigencia de las licencias actuales de software utilizadas indicando fechas de caducidad y la factibilidad de reutilizarlas de acuerdo con las tecnologías actuales.

En comunicación con el jefe del Departamento de Informática me comenta que las licencias tanto para el Windows Server y el SQL Server (y otros software de desarrollo) que se utilizan dentro de la secretaría son vitalicias

Evaluación de la capacidad de servicios de internet de la STSS con el fin de garantizar la viabilidad técnica y financiera de la plataforma propuesta.

En cuanto a la capacidad del ISP se tiene contratado un ancho de banda de 100 megas.

A continuación, se realizará una recomendación técnica y practica el diseño de la nueva plataforma digital del SENAEH, considerando las tecnologías mencionadas en esta nota y el ecosistema técnico local.

Desde el punto de vista técnico, no se dispone de un ecosistema que pueda albergar las tres herramientas sugeridas en esta nota.

Cabe destacar que las soluciones aquí mencionadas, son innovadoras y obedecen a las tendencias mundiales de uso eficiente de recursos tecnológicos y por este motivo su modelo de instalación primordial se basa en SaaS en la nube computacional.

La única solución informática para la cual se podría conseguir un proveedor que instale una herramienta en un servidor local, sería la plataforma de gestión de datos y seguimiento de acciones (BPM). Sin embargo, la conexión a servicios que agreguen un verdadero valor agregado a la plataforma, como lo son la tecnología semántica y las pruebas psicométricas avanzadas, deberán conectarse a este BPM a través de APIs.

En seguida explicaremos cuales son los argumentos prácticos que sugieren una instalación de una PaaS en la nube y no en un servidor local.

Escalabilidad: Cuando se contratan los servicios de un proveedor, este tiene instalado en un centro de datos un ecosistema que permite fácilmente escalar las soluciones acordes al tráfico de usuarios. Esto se debe a que trabaja para varios clientes y generalmente tienen espacio y hardware disponible para un aumento en la demanda de uso en el corto plazo.

Seguridad: Los proveedores de soluciones gubernamentales están normalmente alineados a las leyes de protección de datos de su país de origen. Alinean el proceso de tratamiento de datos y gestión de estos de manera eficaz, así como la protección de sus protocolos de intercambios (APIs). Deben de igual manera proveer certificados ISO de sus procesos y los Centros de datos con los que trabajan, así



como una rutina anual de pruebas de estrés y hackeo de sus sistemas. De esta manera el usuario no debe invertir tiempo y recursos en estas tareas.

SLA: Los proveedores deben cumplir con acuerdos de “*up-time guarantee*” de al menos 99.95%, garantizando así que no habrá fallas o problemas de acceso en la plataforma y sus servicios. Este nivel de servicio es difícilmente asegurado por un centro de datos y proveedores internos dentro de una institución gubernamental. Cada hora que la plataforma no esté disponible, daña la productividad e imagen del SENAEH.

Mantenimiento: El cliente no es responsable del mantenimiento de la plataforma ni las actualizaciones que esta requiera para seguir operando. Ejemplo: Las licencias o legibilidad de la plataforma en los buscadores (Google Chrome, Internet Edge, Firefox, etc..) son responsabilidad del proveedor. Quien paga por licencias anuales de tecnologías donde se alberga su solución sin transferir estos costos a sus usuarios.

Vanguardia tecnológica: Al adquirir la licencia de un producto o servicio el cliente asegura el acceso a la tecnología e información más reciente desarrollada por el proveedor. En algunas ocasiones y para algunos productos no es necesario tener acceso a la última versión disponible. Sin embargo, en el contexto de un mercado laboral, es indispensable tener herramientas que reflejen la realidad evolutiva de este. Las ocupaciones, habilidades y modelos laborales, están en constante evolución.

Conclusión

La elección de un ecosistema técnico local puede retrasar significativamente la creación de una nueva plataforma para el SENAEH que además sea vigente en el largo plazo.

Es difícil poder realizar un criterio de evaluación técnico de una instalación local contra una instalación en la nube, sin antes definir que soluciones tecnológicas deben ser forzosamente incluidas en la nueva plataforma.

Sin embargo, es un hecho que todos los proveedores tecnológicos han apostado por servicios en la nube computacional, facilitando así el acceso de todos los clientes a nivel mundial. Este entorno favorece también la reducción de la inversión para dichas soluciones, mejorando la viabilidad financiera para todo tipo de clientes.



Anexo. Análisis de tecnologías modernas y actuales.

Introducción

La presente nota que forma parte del diagnóstico inicial de los servicios digitales del SENAEH, tiene como objetivo orientar a la STSS en la toma de decisiones sobre la inversión en favor de la adquisición o desarrollo de herramientas que mejoren los 5 servicios que actualmente proporciona.

Servicios del SENAEH:

- Intermediación laboral
- Gestión Empresarial
- Orientación Laboral
- Derivación Interinstitucional
- Gestión Territorial
- Conformación de un servicio de Información empleo Productividad y Seguridad social, a través del Observatorio del Mercado Laboral.

Actualmente el SENAEH utiliza la plataforma **“Empléate”** como servicio digital en el área de Intermediación Laboral y Gestión Empresarial. Los datos capturados y los procesos de este par de servicios deberían sentar una base para el sistema de Información del Observatorio Laboral y del servicio de Orientación Laboral. De esta manera se accede a datos en tiempo real y acorde a las necesidades actuales del mercado laboral de Honduras.

Sin embargo, existen diversas insuficiencias tecnológicas que no permiten una integración fluida entre servicios que por excelencia deberían operar en conjunto. Ejemplos:

- No existe una conexión entre los diversos módulos que operan la Intermediación Laboral y la Gestión Empresarial.
- No hay un módulo de Gestión de Usuarios del sistema ni jerarquía de estos.
- No hay un modulo que permita la gestión de bases de datos de oferentes y buscadores, se debe realizar la gestión de manera manual.
- La plataforma actual no puede sostener una comunicación interinstitucional automatizada con otros actores de la STSS y el SEPSS.
- Actualmente **“Empléate”** no cuenta con las especificaciones técnicas que permitan su utilización para actividades relevantes dentro de los servicios de Gestión Territorial y Derivación Institucional.

Adicionalmente las interfaces de usuarios (registro de candidatos, registro de empresas y vacantes, registro de actividades relacionadas a ambos) no son intuitivas y se encuentran desactualizadas con respecto a la gestión de estos procesos en la actualidad.

La recomendación del experto es la creación de un sistema central que permitan un intercambio y seguimiento interno de manera eficaz, virtual y escalable. Es primordial la contratación de un sistema tipo BPM o CMS que permita a su vez conectar módulos externos para diferentes rutinas de:



- Normalización y estructuración de datos
- Intermediación laboral
- Clasificación de datos
- Acceso a datos ocupacionales de otras regiones
- Creación de reportes dinámica
- Escalabilidad en corto plazo

En base a las carencias detectadas y el análisis de los requerimientos expresados por el SENAHE y el equipo de Euroempleo, se propone en el **Anexo 1** una arquitectura genérica, resaltando la importancia de la plataforma de gestión mencionada y la integración de módulos y tecnologías adicionales.

Evaluación de las tecnologías actuales y modernas.

En seguida explicaremos a detalle las diferentes tecnologías propuestas para la nueva plataforma del SENAHE.

En primer lugar, explicaremos la necesidad de un sistema de gestión central y los posibles proveedores que cuenten con la experiencia en procesos para SPE.

En seguida se agrega a este diagnóstico un análisis de proveedores de herramientas relevantes para la inserción laboral que hemos dividido en pruebas psicométricas avanzadas y tecnologías de emparejamiento semántico automatizado.

Finalmente, abordaremos de lleno las ventajas y desventajas de la tecnología semántica (IA) dentro de los SPE y sus diversas prestaciones no referentes a la inserción laboral.

Sistema de gestión de datos, procesos y derivación.

Una de las principales aplicaciones tecnológicas dentro de un SPE es la trazabilidad de los usuarios y su interacción con sus servicios. El poder acceder al historial de acciones y recursos invertidos en los usuarios es un punto clave para medir el impacto de las diversas acciones que influyen en la inserción laboral de un candidato.

La capacidad para dar seguimiento de manera remota y a nivel nacional desde cualquier oficina a un usuario (empresa-candidato), facilita la articulación de otras instituciones en el proceso de gestión de la oferta y la demanda.

En este caso, la nueva plataforma del SENAHE deberá contar con una herramienta a manera de HCM, CMS o BPM. No se puede especificar una tecnología, ya que estas tecnologías se utilizan en el sector privado y están adaptadas a este. Estas herramientas contemplan una serie de módulos que no son relevantes para el sector público y no han sido adaptadas para este en ningún caso puntual publicado con anterioridad.



En la mayoría de las ocasiones, los gobiernos invierten en desarrollos propios, ya que cada SPE tiene necesidades específicas en materia de política laboral y requieren mantener cierta flexibilidad en la configuración de la plataforma.

El adquirir una herramienta del sector privado para este proyecto podría tener un costo alto de adaptación y poco interés del proveedor si no planea abrir una división para el sector. Además, estas herramientas en su mayoría presentan problemas de integración con terceras tecnologías o sistemas de otras instituciones. Con lo cual se corre el riesgo de seguir trabajando en silos a nivel institucional.

Sin embargo, existen en el mercado proveedores tecnológicos no especializados en SPE que proveen plataformas de registro y manejo de usuarios programadas en código abierto que facilitarían la integración de otras tecnologías y posiblemente una conexión más fácil con otras tecnologías, facilitando a la interoperabilidad institucional.

La recomendación del experto en este caso es examinar las plataformas actualmente usadas por países de la región. Esto aportaría una herramienta adaptada para los procesos y casos de utilización similares a los del SENAEH, y este último podría también beneficiarse de los conocimientos prácticos del proveedor que haya desarrollado la plataforma para otro país.

En este marco, se ha identificado un posible proveedor que es el actual desarrollador técnico de la plataforma del SPE de Colombia. Este proveedor, ha acompañado en proceso de desarrollo, implementación y escalabilidad de las necesidades del mercado laboral y actualmente cuenta con la posibilidad de adaptar su plataforma.

Las ventajas técnicas sobre la contratación de una plataforma de gestión de este tipo se basan en:

- Escalabilidad del número de gestión de usuarios
- Módulos de seguimiento y trazabilidad de acciones
- Jerarquización de usuarios y control de accesos a la información
- Módulos de reportes básicos
- Hosting en intranet o internet
- Acceso desde dispositivos móviles a algunos módulos
- Seguridad, verificación de datos y control de usuarios
- Módulos de alertas, notificaciones y calendarización de actividades
- Biblioteca de conocimientos y accesos a información relevante
- Dominio seguro para gestión de correos electrónicos
- Acceso a través de la nube

Desventajas técnicas contra el desarrollo de una plataforma local.

- Hosting local, si es una especificación obligatoria
- Limitante en integración con nuevas tecnologías
- Accesos a internet del cliente
- Poca flexibilidad en la configuración de módulos
- Necesidad de un esquema de servicio



Conclusión

La adquisición de una plataforma de gestión es la base central de la modernización y digitalización de los servicios del SENAEH. Sin esta, se corre el riesgo de seguir trabajando en silos procesos que deben estar integrados y dar resultados en conjunto.

Si se puede acceder a algún proveedor con experiencia comprobada en el desarrollo e implementación de dicha herramienta en un SPE, sería un escenario ideal para acortar tiempos de implementación, desarrollo y ejecución. Esto permitiría enfocar los recursos en temas de mayor interés cuando se realiza el proyecto.

Adicionalmente, si el proveedor tiene experiencia en la región, sería una gran ventaja para el equipo del SENAEH, ya que no solo se beneficia de una plataforma adaptada a la idiosincrasia de LATAM sino que también accede a mejores prácticas de la región.

Finalmente, es muy importante considerar que esta nueva plataforma introduce un proceso de digitalización con cambios radicales en el SENAEH.

Se debe considerar varios trabajos de análisis de procesos, gestión de procedimientos, creación de nuevos modelos de atención, segmentación de usuarios, manejo de cambio, definición de usuarios y entrenamiento de estos, entre otros.

El éxito de cualquier tecnología o plataforma digital dependerá de una estrategia de manejo de cambio, comunicación efectiva y entrenamiento pertinente de los usuarios y altos funcionarios involucrados en el proceso.

Tecnologías actuales disponibles para la inserción laboral y formación continua

La intermediación laboral es un tema altamente complejo tanto el sector público como en el sector privado.

La preselección de un candidato entre la enorme cantidad de aplicaciones y datos que se pueden extraer de una hoja de vida o una entrevista, hacen la labor de identificar el mejor posible talento disponible de manera lenta y muchas veces ineficaz.

Aun cuando existen empresas en el sector privado dedicadas 100% al modelo de inserción laboral y utilizando herramientas tecnológicas de última generación; la fórmula para encontrar un posible candidato que sea un “match” perfecto para una empresa, sigue siendo un enigma. Un cazador de talentos con amplia experiencia y especializado en una industria, tarda a veces hasta 6 meses en encontrar un candidato adecuado para un puesto.

Debemos considerar que esta complejidad es exponencial cuando hablamos de SPE y su deber como institución de proveer servicios a todos los sectores industriales y candidatos con diferentes niveles educativos.



Es una realidad que la mayoría de los usuarios del SPE de Honduras cuentan con un perfil educativo básico. Enlistar competencias o conocimientos técnicos para estos perfiles que carecen de una hoja de vida estructurada, es un gran reto para los consejeros de empleo.

Sin embargo, el SPE debe también proveer herramientas que sean relevantes para un mercado laboral industrializado y enfocado a los servicios. Especialmente, si la formación laboral continua es un servicio relevante para el SPE.

Con el afán de abarcar la mayor cantidad de usuarios meta, explicaremos primero las herramientas de intermediación laboral basada en pruebas psicométricas avanzadas y después abordaremos el tema de la tecnología semántica para el mismo caso de uso.

Herramientas de preselección de candidatos

Modelos de preselección de candidatos

Una amplia gama de herramientas de evaluación, como entrevistas individuales, centros de evaluación, pruebas de personalidad y herramientas psicométricas, facilitan la evaluación de los demandantes de empleo y sus capacidades para desempeñar un puesto de trabajo determinado.

Tradicionalmente, los métodos de preselección de candidatos se basan en el análisis de cuatro elementos necesarios para desempeñar un trabajo:

- › Conocimientos (teóricos y prácticos): lo que la persona sabe hacer
- › Competencias: lo que la persona puede hacer
- › Habilidades: la capacidad de aprender
- › Otras características: actitudes, creencias, valores y rasgos de personalidad.

El resultado de este análisis informa a los reclutadores y consejeros de los centros de empleo sobre quiénes son los solicitantes de empleo más adecuados para desempeñar un puesto de trabajo determinado. Los métodos de evaluación de candidatos a un puesto de trabajo más comunes utilizan dos enfoques principales:

- › **El modelo funcional u orientado a tareas** pone más énfasis en la comprensión de los deberes, funciones y tareas asociadas con un puesto de trabajo, y luego determina los conocimientos teóricos y prácticos, competencias, habilidades, y otras características del candidato.



- › **El análisis orientado al trabajador o el modelado de competencias** analiza los rasgos (aptitudes y personalidad) y las competencias (por ejemplo, las habilidades blandas) de las personas, que no están necesariamente vinculadas a trabajos y tareas específicas.¹

Pruebas psicométricas

Las pruebas psicométricas son una herramienta que ayuda a evaluar el perfil de los candidatos que aspiran a ocupar una vacante determinada. Su objetivo es identificar las fortalezas y áreas de oportunidad en el candidato respecto a una escala determinada. Una **prueba psicométrica permite obtener un perfil más completo de los candidatos** a ocupar una vacante y pueden utilizarse como un indicador aproximativo o predictivo de algunas competencias blandas.

Las principales categorías de pruebas psicométricas incluyen: las cognitivas, las de personalidad, las de integridad (valores laborales) y las de juicio situacional. Cada una de las pruebas mide rasgos específicos y está asociada a puestos de trabajo que requieren diferentes competencias y escolaridad. El rango de variables va desde las pruebas básicas cognitivas que miden las habilidades numéricas y verbales elementales de un candidato para cubrir una posición de bajo perfil; hasta las pruebas numéricas aplicables a profesionales y universitarios para puestos que involucran la toma de decisiones. La elección de una prueba psicométrica varía en función de las necesidades del puesto de trabajo y el perfil que se buscan en el candidato (tabla 1).

Tabla 1. Pruebas psicométricas: categoría, objetivos, escolaridad y posición vacante

Tipo de prueba	Objetivo de medición	Posición vacante	Escolaridad
Pruebas cognitivas	Coeficiente intelectual (prueba Merrill) y las habilidades mentales tales como la concentración, lógica y observación (prueba Raven), la capacidad de razonamiento y la comprensión de lectura	Administrativas, Bajo supervisión Supervisión, coordinación y gerenciales	- Secundaria - Preparatoria - Universitario
Pruebas de personalidad	Rasgos de la personalidad (apertura a nuevas experiencias, tesón, extraversión, amabilidad y estabilidad emocional) y busca mostrar cómo los rasgos influyen en el desempeño laboral	Administrativas Supervisión, coordinación y gerenciales	- Secundaria - Preparatoria - Universitario
Pruebas de integridad y valores laborales	Miden las actitudes y experiencias que se relacionan con la honestidad, la fiabilidad y la seriedad del individuo	Supervisión y gerenciales Operarios	- Secundaria - Preparatoria - Educación técnica

¹ Nikolaou, I; Oostrom, K. (Eds). 2015. *Employee Recruitment, Selection, and Assessment: Contemporary Issues for Theory and Practice*. Taylor & Francis Group ProQuest Ebook Central.



			- Universitario
Pruebas de juicio situacional	Evalúan cómo los postulantes interpretan una situación, así como otros aspectos personales como su capacidad de adaptación, relación y conflictos internos, habilidades sociales	Administrativas Supervisión y coordinación	- Universitario

Fuente: Elaboración propia.

Dentro de la gama de pruebas disponibles, existen diferentes versiones de una misma. Por ejemplo, las pruebas cognitivas generalmente evolucionan en su complejidad acorde a las necesidades del perfil buscado. No obstante, resulta primordial considerar que el análisis limitado de los datos arrojados por las pruebas psicométricas individuales omite otras características que podrían ser sumamente relevantes del perfil de un candidato para un puesto. En este sentido, las pruebas psicométricas son una herramienta que apoya un proceso de selección que involucra una entrevista y otras pruebas técnicas o de integración en una cierta cultura empresarial.

Pruebas psicométricas: validez, impacto adverso, reacción del evaluado

La identificación e implementación adecuada de métodos de preselección de las personas demandantes de empleo es calificada por la Sociedad para la Administración de Recursos Humanos (por sus siglas en inglés, SHRM) como una de las áreas más complejas para los profesionales y las organizaciones que prestan servicios de colocación en el empleo. En consecuencia, la SHRM ha establecido una serie de criterios de evaluación de las pruebas que tradicionalmente se ocupan de la preselección de personal, a fin de facilitar la toma de decisiones informadas sobre su utilización y adquisición.

Tres de estos factores críticos aplican a la evaluación de pruebas psicométricas: la validez, el posible impacto adverso en trabajadores poco calificados o minorías que enfrentan múltiples barreras para colocarse en el mercado de trabajo, y el grado de aceptación de la prueba por parte de las personas evaluadas (tabla 2).

- › **La validez:** se refiere a la capacidad de la prueba para identificar a los candidatos que se desempeñarán con eficacia en un determinado puesto de trabajo.
- › **El impacto adverso:** La aplicación de una prueba psicométrica puede tener efectos adversos no deseados sobre algunos grupos de demandantes de empleo, especialmente entre las personas poco calificadas y las que enfrentan barreras múltiples para integrarse al mercado de trabajo, entre ellos los trabajadores mayores de 40 años, las mujeres, los jóvenes, las personas con discapacidad y ciertas minorías. En este sentido, cabe recordar que una prueba psicométrica es sólo una pieza en el proceso de preselección de candidatos y su utilización deberá ajustarse a la naturaleza de la vacante y el perfil que se busca cubrir.



- **Reacción de las personas evaluadas:** el proceso de reclutamiento y selección es una interacción bidireccional entre la organización y los posibles candidatos al puesto. La prueba de preselección deberá ser juzgada por las personas evaluadas como adecuada para evaluar las calificaciones y aptitudes requeridas por vacantes de diferente naturaleza.

Tabla 2. Evaluación de pruebas psicométricas: criterios de la Fundación SHRM*

Tipo de prueba	Validez	Impacto adverso (personas con baja calificación, minorías)	Reacción de las personas evaluadas
Pruebas cognitivas	Alta	Alto	Algo favorable
Pruebas de personalidad	Baja a moderada	Bajo	Poco favorable
Pruebas de integridad	Moderada a alta	Bajo	Poco favorable
Pruebas de juicio situacional	Moderada	Moderado	Más favorable

* SHRM por sus siglas en inglés: Society of Human Resource Management.

Fuente: Adaptación de Pulakos, E., 2015, <https://www.shrm.org/hr-today/trends-and-forecasting/special-reports-and-expert-views/Documents/Selection-Assessment-Methods.pdf>, pág. 17 (traducción de cortesía al español).

Impacto tecnológico en las herramientas de preselección

Competencias blandas e hibridación de puestos de trabajo

Los modelos de preselección y evaluación de candidatos ponen un **creciente acento en las competencias blandas** (aptitudes interpersonales) que no son específicas para un puesto de trabajo, sino que pueden aplicarse a la realización de numerosas tareas y en diversos contextos. En la era digital, las competencias blandas como la empatía, la flexibilidad, la comunicación, la capacidad de resolución de problemas y de adaptación a un contexto determinado de trabajo, se vuelven esenciales a medida que el mundo de trabajo se orienta al cambio constante, la innovación y el uso de la tecnología.

El cambio en la demanda de competencias y perfiles laborales se observa en todo tipo de trabajos, incluyendo las ocupaciones de baja calificación, aunque en muy distintos grados. En la **Tabla 3** se muestran tres ejemplos de ofertas de empleo que demandan aptitudes interpersonales en el mercado laboral de Alemania, España, Francia, Irlanda, Italia, la República Checa y el Reino Unido. El Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) reporta una creciente demanda por parte de los empleadores de aptitudes interpersonales. En tres de cada cuatro ofertas de trabajo en línea publicadas en portales públicos y privados de empleo y sitios web de prensa,



se exigen habilidades híbridas, y dos de cada tres ofertas hacen alusión específica al trabajo en equipo y la adaptación al cambio.²

Tabla 3. Las competencias más mencionadas en las ofertas de empleo en tres ocupaciones del mercado laboral en siete países de la Unión Europea (2019) *

Vacantes	Asistente de venta en tiendas	Desarrollador de software	Manipulador de mercancías
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> › Servicios al cliente › Inglés › Utilizar un ordenador › Estrategias de venta 	<ul style="list-style-type: none"> › Gestión de proyectos › Programación informática › Servicio al cliente › Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> › Operaciones de almacén › Utilizar un ordenador › Gestionar pedidos para su expedición › Trabajar de forma autónoma
Tareas comunes	Adaptarse al cambio y trabajar en equipo		

* Alemania, España, Francia, Irlanda, Italia, la República Checa y el Reino Unido

Fuente: https://www.cedefop.europa.eu/files/9137_es.pdf

La **hibridación** de puestos de trabajo es una clara tendencia del mercado laboral que está cambiando lo que los empleadores ven y valoran en los candidatos que aplican a un puesto de trabajo. Los empleadores hoy en día buscan candidatos con competencias y habilidades híbridas, tanto técnicas como no técnicas, que les permita ejecutar las tareas asociadas al puesto, así como una rápida adaptación al ambiente organizacional y equipos interdisciplinarios. Un estudio promovido por *Burning Glass Technologies* en el mercado de trabajo de los Estados Unidos en 2018, encontró que una de cada ocho vacantes relacionadas con al menos 250 diferentes ocupaciones tienen un alto grado de hibridación. Se trata, principalmente, de vacantes de alta calificación que combinan competencias digitales con análisis especializado de datos, inteligencia artificial, diseño y gestión, y que por ende presentan un menor riesgo automatización. Aunque sólo el 16 por ciento de las vacantes con un alto grado de hibridación son trabajos básicos o de categoría inicial; la tendencia a la hibridación se espera también en las vacantes de baja calificación (**Tabla 4**).

Tabla 4: Grado de hibridación de los puestos de trabajo en los Estados Unidos

Grado de hibridación	Vacantes en 2018, total	Ocupaciones, total	Ocupaciones, ejemplos
Muy alta	617,300	45	<ul style="list-style-type: none"> › Bio informático › Analista financiero cuantitativo

² Cedefop. 2019. Nota informativa: ¡Las competencias que demandan los empleadores!

https://www.cedefop.europa.eu/files/9137_es.pdf



			› Científico de datos
Alta	2,747,169	203	› Analista en seguridad cibernética › Programador › Gestor de Información de la Salud
Moderada	11,036,839	490	› Analista de procesos de negocios › Técnico de servicios de gas y petróleo
Baja	12,989,658	248	› Chofer de camiones pesados › Psicólogo › Operador de maquinaria

Fuente: Burning Glass Technologies. 2019. The Hybrid Job Economy: How New Skills are Rewriting the DNA of the Job Market, https://www.burning-glass.com/wp-content/uploads/hybrid_jobs_2019_final.pdf, Tabla: “Jobs were broken into four categories of hybridization: Very High, High, Moderate, and Low”, pág. 10 (traducción de cortesía al español).

Tecnología digital: pruebas psicométricas de personalidad y empleabilidad

Como parte del proceso de preselección de candidatos, la identificación de las competencias técnicas y las aptitudes interpersonales es tan relevante como la evaluación del potencial de desarrollo del candidato en el puesto de trabajo. En la economía digital, las descripciones de puestos y la demanda de nuevos roles evolucionan rápidamente, dando lugar a la aparición de nuevas herramientas de selección y evaluación de candidatos que utilizan la tecnología en línea y la psicometría.

Una creciente digitalización ha dado paso a la emergencia de **pruebas psicométricas híbridas** que permiten obtener un análisis más completo del perfil del candidato, incluyendo sus motivaciones, modos de razonamiento y su potencial desarrollo dentro de una cierta cultura organizacional. Se trata de enfoques integradores del análisis psicométrico, conductual y cognitivo. La evolución de la psicometría en línea como una herramienta para la preselección de candidatos ha sido notable a partir de 2015 con la incorporación de Inteligencia Artificial y automatización avanzada a los procesos de búsqueda y selección de talentos (**Figura 2**).

Figura 2. Evolución de psicometría en línea.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis de la oferta de pruebas psicométricas para la preselección de candidatos

Clasificación de pruebas psicométricas

A partir del citado estudio de mercado se distinguen cuatro grandes tipos de metodologías para la aplicación de pruebas psicométricas:

- › No interrelacionadas en versión papel o digitales
- › Integradas con acceso digital
- › Gamificadas con acceso digital
- › Integradas con módulos de Inteligencia Artificial

Las características de cada una de las pruebas psicométricas analizadas se puntualizan a continuación, y la **figura 3** ofrece un resumen.

Figura 3. Pruebas psicométricas, proveedores analizados por la OIT en 2020*



Fuente: Elaboración propia.

Pruebas psicométricas no interrelacionadas

- › Son pruebas que miden un solo tipo de variable, ya sea de aptitudes, lógica o capacidad cognitiva, integridad o juicio. Este tipo de pruebas son por lo general rápidas y fáciles de aplicar y consisten en baterías de preguntas cerradas o de opción múltiple. Algunas de ellas facilitan la creación de un perfil básico de habilidades blandas que permite al potencial empleador contar con datos objetivados para realizar una entrevista estructurada y personalizada.
- › El análisis limitado de datos, sin embargo, omite otras características del perfil de un candidato que podrían ser sumamente relevantes para un puesto de trabajo determinado. Sin una adecuada contextualización de la prueba y del candidato, estas pruebas podrían, de manera no intencionada, poner en desventaja a la población con una baja escolaridad.
- › En términos de costo-beneficio, resulta poco rentable trabajar con un proveedor que tenga un modelo de negocio ligado a una sola metodología que requiera la certificación para la correcta aplicación de estas; y que el acceso a pruebas con diferentes tipos de complejidad dependa de la adquisición de toda la serie.

Pruebas psicométricas integradas con acceso digital

- › Se trata de metodologías que combinan dos o más pruebas psicométricas para ofrecer un perfil laboral más amplio y detallado. Este elemento resuelve lo que para muchos reclutadores era un reto: la integración e interpretación de manera rápida y eficaz de los resultados de varias pruebas tales como las cognitivas y de personalidad. Al análisis de las capacidades numéricas, verbales y analíticas de un candidato puede sumarse la evaluación de su potencial para integrarse a un equipo o asumir una posición laboral de liderazgo.



- › El resultado de la prueba corresponde a una escala o puntuación predefinida del factor de empleabilidad para cada candidato, según la metodología de cada proveedor. El reporte se produce de manera automatizada e incluye, por lo general, una selección de preguntas que pueden ser utilizadas como guía para una entrevista estructurada. Ambos componentes del reporte de resultados ofrecen un valor agregado para los usuarios de un servicio público de empleo, ya que presentan un perfil de candidatos más completo y proporcionan información objetivada al potencial empleador, haciendo el proceso de reclutamiento más transparente y rápido.

No obstante, estas potenciales ventajas, para la selección de una prueba de esta naturaleza resulta imprescindible corroborar su “fiabilidad y validez” metodológica y su compatibilidad con la definición de empleabilidad que se establezca. Al tratarse de pruebas combinadas, cada proveedor crea su propia metodología para la integración de los resultados, misma que puede estar sujeta a cuestiones de propiedad intelectual. No obstante, existe un cierto margen para realizar algunas adaptaciones de las pruebas a las necesidades del cliente.

Pruebas psicométricas Gamificadas con acceso digital

- › La Gamificación es una metodología que busca alternativas a la aplicación de pruebas psicométricas para hacerlas más atractivas a los candidatos. Los usuarios están familiarizados con el concepto de juego y utilizan la prueba de una forma intuitiva. Este tipo de metodología ayuda a conectar, comunicar y construir una mejor percepción de los servicios de reclutamiento y selección.
- › La utilización del juego facilita la prestación del servicio para la población joven y los recién graduados, así como los demandantes de empleo poco calificados pues el nivel de estrés se reduce debido a que tiene en cuenta el estado de “ánimo” actual de la persona. Esto crea mayor interés y compromiso al momento de hacer las pruebas sin perder la seriedad del proceso de reclutamiento.
- › Existe un cierto riesgo de que la población adulta y algunas empresas con un perfil más tradicional no sea receptivas a este tipo de métodos y puedan sentirse excluidos en procesos que incluyen estas herramientas. No obstante, se observa una creciente tendencia al uso de Gamificación en los procesos de reclutamiento y selección por el alto nivel de aceptación y participación que genera con los candidatos. La Gamificación puede aplicarse a un solo tipo de prueba o integrar varias pruebas en un solo juego.
- › Los resultados de este tipo de pruebas son fiables y se presentan en un formato de reporte similar al de las herramientas tradicionales. El potencial empleador tiene acceso a un análisis objetivado del candidato y a una batería de preguntas focalizadas para la entrevista estructurada que se propone en función de las áreas de oportunidad o fortalezas del candidato.



Pruebas psicométricas con módulos de Inteligencia Artificial

- › La Inteligencia Artificial también se hace presente en las pruebas psicométricas. Este tipo de herramientas integran varios tipos de pruebas psicométricas a partir de algoritmos que resultan de la aplicación sistemática de millones de pruebas para puestos o industrias similares.
- › La Inteligencia Artificial adapta la batería de preguntas según las respuestas que el candidato evaluado proporciona para crear un análisis detallado de las fortalezas y áreas de oportunidad del candidato. Algunos módulos adicionales de esta tecnología proponen un emparejamiento con otras ocupaciones que el candidato podría estar motivado a realizar acorde a sus rasgos de personalidad y su motivación intrínseca. Aunque siempre hay que considerar la importancia crucial de las competencias o conocimientos técnicos obligatorios para desarrollar las tareas de una ocupación. Este tipo de tecnología incluso hace posible predecir un emparejamiento del candidato con la cultura organizacional de la empresa.
- › La posibilidad de crear un perfil modelo a partir de los resultados de empleados ejemplares dentro de una organización y el análisis inicial de perfiles sin prejuicios son ventajas mencionadas en los procesos de pruebas psicométricas con módulos de Inteligencia Artificial. Resulta fundamental, sin embargo, considerar que las metodologías y algoritmos que alimentan este tipo de herramientas requiere de un conocimiento especializado y de procesos de validación y fiabilidad. Esto representa un reto desde el punto de vista legal y podría limitar la transparencia del proceso.
- › El contenido y parámetros éticos en los procesos de evaluación no supervisados por humanos es sujeto de un gran debate. La misión primaria del servicio público de empleo es garantizar la igualdad de oportunidades y la no discriminación en el acceso al empleo. La adecuada reglamentación de los proveedores privados de servicios de colocación, incluyendo los que operan sistemas de Inteligencia Artificial es una pieza central en el funcionamiento transparente y abierto del mercado de trabajo.

Conclusiones

Considerar dentro de la oferta de servicios herramientas que permitan analizar habilidades cognitivas y blandas, es un punto de partida de alto valor para el grupo de usuarios que no cuenta con suficiente recorrido educativo.

Este modelo de pruebas les permitirá hacer un emparejamiento laboral sin contemplar los conocimientos académicos o habilidades técnicas requeridas.

Las empresas y consejeros de empleo, ambos pueden analizar a detalle los rasgos de personalidad y situaciones que pueden generar estrés para un candidato. Evitando enviar buscadores de empleo a



industrias o puestos de trabajo no compatibles. Parte de esta información se puede utilizar para dirigir candidatos a formación continua que se enfoque en sus carencias.

Ahora bien, agregar este tipo de pruebas a una hoja de vida de un profesionalista ayuda a encontrar un mejor emparejamiento con la cultura organizacional de una empresa. Esto reduce notablemente la rotación de personal (menor tasa de desempleo a corto y mediano plazo), y aumentan el compromiso y productividad del empleado y la empresa. Hoy en día, este tipo de métricas son sumamente importantes para las empresas.

Emparejamiento semántico con uso de bases de datos taxonómicas.

En la actualidad, la falta de estructura en los datos ocupacionales presentes en una hoja de vida y en una oferta laboral, genera un problema de emparejamiento entre la terminología usada por cada parte. Es decir, la manera de describir un puesto laboral puede varear en gran medida (desde el punto de vista lingüístico) aun siendo este exactamente el mismo.

Para un puesto laboral, existen un sinnúmero de títulos laborales, dificultando así la búsqueda y emparejamiento efectivo utilizando palabras claves. El resultado de las consultas en línea es frustrante tanto para candidatos como para empleadores. Existe un claro problema de miopía lingüística dentro del ecosistema de los datos ocupacionales.

El uso de tecnología semántica puede solucionar este tipo de disparidades a través de la normalización de los datos y estableciendo relaciones de términos importantes para el emparejamiento laboral como son: las competencias, las habilidades blandas, las autorizaciones, las certificaciones técnicas, etc.

La tecnología semántica en si ayuda también a relacionar términos que no se hayan especificado desde el motor de búsqueda, generando así un mayor número de posibles emparejamientos que no hubiesen sido considerados.

Las taxonomías y ontologías semánticas se aplican generalmente en dos maneras cuando se trata de intermediación laboral.

Búsqueda semántica: las ontologías constituyen el núcleo de las tecnologías de búsqueda semántica. Al contrario de la búsqueda por palabras clave, los motores de búsqueda semántica tienen en cuenta las complejas relaciones entre conceptos (como habilidades y ocupaciones) capturados en una ontología y se aproximan más al significado semántico del término buscado. No sólo conceptos sinónimos, sino también aquellos que están meramente relacionados semánticamente pueden tenerse en cuenta. Esto resuelve en parte algunos problemas de visibilidad, siempre y cuando los datos de buscadores de empleo y oferentes de empleo sean parte ya de este ecosistema y estructura de datos.

Emparejamiento semántico: adicional a la búsqueda semántica, se pueden cotejar documentos enteros, como hojas de vida y descripciones de puesto laborales. Inicialmente se anotan todos los documentos como se ha descrito anteriormente. A continuación, un algoritmo determina la proximidad semántica de los conceptos encontrados, respectivamente. A partir de ahí, se elabora una clasificación que recoge, por ejemplo, los mejores candidatos para un puesto de trabajo o los puestos más adecuados para un candidato. En la gestión de talento se utilizan estas herramientas para la (re)asignación de



empleados a tareas y puestos en una empresa, así como los sistemas que identifican las carencias o desajustes y sugieren una formación complementaria.

Ejemplos prácticos:

A continuación, se presentan ejemplos concretos de herramientas, sitios web e iniciativas que utilizan y/o crean taxonomías y ontologías de competencias.

Creación de perfiles de candidatos y puestos de trabajo

- **Europass:** El nuevo portal Europass, que se lanzará en 2020, incluirá un editor de CV en línea con un sistema de recomendación/anotación basada en ESCO para la descripción legible por máquina de las capacidades y los conocimientos previos de los usuarios. Está previsto que el perfil resultante pueda utilizarse para la búsqueda directa de empleo a través de EURES y transferirse también a otras plataformas como LinkedIn. [link](#)
- **Unión Europea de Radiodifusión (EBU):** El departamento de RRHH de la EBU ha integrado y ampliado de forma sostenible ESCO en sus métodos de trabajo con el objetivo de producir anuncios de empleo más detallados en el sector de los medios de comunicación. Este y otros proyectos piloto también contribuyen al desarrollo de ESCO. [link](#)
- **Herramienta de perfil de competencias de la UE para nacionales de terceros países.** Desarrollada por la Comisión Europea, esta herramienta utiliza la clasificación ESCO para registrar las cualificaciones y la experiencia profesional de los nacionales de terceros países de forma normalizada. Su objetivo es apoyar a las autoridades, a las agencias de empleo y organizaciones no gubernamentales en el marco de la orientación laboral, intermediación laboral y validación de experiencia laboral. [link](#)

Desventajas de la utilización de emparejamiento semántico automatizado

- Una de las principales interrogantes dentro de la aplicación de IA automatizada en procesos que influyen directamente en un individuo, se refiere a la **ética con los que los algoritmos** que toman decisiones que típicamente son realizadas por humanos.

Es decir, hasta qué punto existe o no un sesgo o discriminación al momento de automatizar un proceso que excluye la supervisión humana. Los procesos mediante los cuales los algoritmos deciden son parte de una caja negra, donde los usuarios no tiene acceso a analizar por que una decisión favorece mas a un candidato que a otro.

Existen una creciente preocupación entorno a este tema, los expertos en materia política aun están lejos de poder establecer lineamientos técnicos que aseguren el uso ético y supervisado de algoritmos.

- Ahora bien, **la tecnología semántica no es una solución para todos los casos de inserción laboral.** Si bien la IA puede apoyar a un Consejero de Empleo facilitando su trabajo y hasta generar un



emparejamiento automatizado, no puede lidiar con algunas características peculiares de la región de LATAM.

El SENAEH atiende mayormente a población con un nivel educativo bajo y cuyas habilidades pueden ser genéricas en el mundo laboral. En este caso un sistema de emparejamiento tan avanzado dará resultados igual de genéricos.

Ejemplo: Si un candidato solo cuenta con una habilidad en su perfil como “Microsoft Word” o “corte de caja”; aun el sistema más avanzado no podrá lidiar con poca información. Como resultado, el emparejamiento se hará con todas las vacantes que expresen esa habilidad, pero con un marcador muy bajo y poco relevante para que destaque de una pila de hoja de vida.

- Adicionalmente, el cliente siempre dependerá de la base de datos del proveedor y una utilización constante de su tecnología para poder realizar búsquedas semánticas y emparejamiento automático. Esto crea una dependencia y un modelo de licenciamiento de uso. **Es muy difícil que un proveedor acceda a una instalación local de su tecnología en un servidor sobre el cual no tiene control y corre el riesgo de perder el control de su base de datos y su IA.**
- Finalmente, **la posibilidad del cliente para realizar modificaciones en el algoritmo de match es casi nula.** Normalmente, se deben generar subprocesos para poder satisfacer necesidades puntuales de un cliente gubernamental que quiera agregar a un posible emparejamiento criterios específicos derivados alguna política de empleo.

Ventajas de la utilización de emparejamiento semántico automatizado

Además de las capacidades y alcances mencionados anteriormente, cabe destacar que la aplicación de dicha tecnología abre las puertas a muchas posibilidades en un SPE. Ejemplo:

- En el contexto de un SPE en crecimiento como el del SENAEH, la IA puede ayudar a fortalecer los procesos de captura de datos y estructura de estos sin necesidad de contar con Consejeros de Empleo expertos en cada industria y en cada oficina regional. Además, se pueden crear bibliotecas virtuales de datos ocupacionales que apoyen activamente en la orientación laboral.

La automatización de estos procesos y resultados sugeridos de manera artificial hace más eficiente el trabajo de la inserción laboral. Enfocando recursos y tiempo en analizar el emparejamiento de un pequeño grupo de candidatos, y evitar el navegar de manera manual, en un base de datos nacional de hojas de vida para encontrar un posible talento adecuado.

- También puede abrir las puertas a procesos de autoservicio de manera que los datos ingresados a la plataforma por parte de empresas y usuarios cualificados sean de calidad. Sin generar un esfuerzo adicional a los empleadores al momento de publicar una vacante.
- La creación de un ecosistema común para oferta y demanda laboral subsana algunos problemas de visibilidad entre usuarios. Disminuyendo el tiempo de reinserción laboral. En este modelo es



más fácil **promover el acceso al empleo formal**, ya que los candidatos sabrán donde buscar y el **SENAEH podrá analizar donde invertir sus recursos para formación laboral y entrenamiento acorde a la demanda de la región.**

El acceso a datos ocupacionales previamente curados y validados en industrias de otros países similares a Honduras crea un punto de partida avanzado para modernizar rápidamente la clasificación laboral local y posiblemente los programas de formación continua. El acceder a un proveedor con esta tecnología, no significa empezar de cero a crear una base de datos ocupacionales, **se puede aprovechar de los datos recolectados y curados de otros mercados laborales similares.**

- Contar con tecnología de este tipo, es un fuerte aliciente para que el sector privado integre sus búsquedas de talento al SENAEH creando un entorno más atractivo para los buscadores de empleo de todos los niveles educativos.
- **La tecnología semántica** normalmente contempla módulos que permiten hacer clasificaciones laborales mas modernas, ricas en metadatos y que reflejan de manera estructurada la realidad de un mercado laboral dinámico. La capacidad de poder estructurar y normalizar datos capturados de un mercado laboral activo, genera un altísimo valor para los **Observatorios Laborales.**

Estos últimos, tiene en su mayoría un gran problema por capturar y procesar datos ocupacionales del mercado laboral real por los retos que hemos explicado anteriormente acerca de los datos ocupacionales.

Crear una conexión entre una nueva plataforma con tecnología semántica y el SIEPSS, agilizaría el intercambio de datos confiables con el SENAEH. Alimentado otras instituciones con una radiografía del mercado laboral de Honduras en tiempo real y proveniente de los mismos empleadores sin necesidad de encuestas ni captura de datos alineados a una clasificación laboral desactualizada.

Conclusiones

La complejidad de la correcta interpretación de los datos ocupacionales y la constante evolución de los mercados laborales, invitan a los SPE a encontrar soluciones escalables y modernas. Es una realidad, que todos los proveedores que ofrecen servicios de intermediación laboral han optado por la tecnología semántica como solución.

Solo este tipo de tecnología será escalable y vigente en los próximos años. Una plataforma moderna y preparada para el futuro deberá incluir módulos semánticos al menos para la estructuración y normalización de datos.



Técnicamente, es demasiado costoso y poco viable tratar de desarrollar una base de datos local que pueda en el mediano o largo plazo proveer servicios similares a los que se ofertan hoy en día a precios muy accesibles si se opta por un modelo de SaaS en la nube.

Evaluación de la información actual disponible sobre la gestión de los servicios del SENAEH.

Esta nota tiene como objetivo destacar brevemente los beneficios que la adquisición de una nueva plataforma digital para el SENAEH podría generar.

Este análisis es especulativo, ya que no se puede medir un alcance máximo o mínimo hasta que no se defina que tecnologías se contrataran y de que proveedores.

Anteriormente, en el “análisis de tecnologías actuales y modernas” enumeramos los beneficios más importantes sobre la instalación de dichas tecnologías en el marco de los servicios de “Intermediación Laboral” y “Gestión Empresarial”.

A continuación, explicaremos como se podría beneficiar el servicio de “Gestión Territorial”, “Orientación Laboral” y “Observatorio del Mercado Laboral”.

Servicio de Gestión Territorial

- **En la actualidad, la utilización de la plataforma “Empléate” para el servicio de “Gestión Territorial” es muy limitado y con poco impacto.** Después de interactuar con el equipo de este servicio, se propone la digitalización de los acuerdos que se van generando en las diversas oficinas y regiones que el SENAEH opera. La información de estos acuerdos y programas es actualmente almacenada en papel y su acceso a todos los posibles interesados es limitada.

Crear repositorios digitales de estos documentos crea una conciencia sobre los programas activos en cada región y los criterios de selección. De esta manera un Consejero de Empleo puede acceder a las bases de cada programa y direccionar de manera ágil a un posible candidato.

Posteriormente, en una herramienta de gestión de datos, se puede agregar al perfil de cada usuario si fue parte o es parte de un programa activo.

En cuanto a la interacción con una base de datos ocupacionales semántica, cada ofician podría filtrar de manera activa y fácil, características de su mercado laboral regional. Ejemplo: Ofertas activas, habilidades buscadas, industrias con más actividad, educación requerida etc.

Esto facilitaría la implementación de programas de formación continua regionalizados y alineados a las carencias de la región en conjunto con el sector privado.



Servicio de Orientación Laboral.

- La tecnología sugerida en esta nota de investigación sienta las bases para poder realizar consultas de información estructurada del mercado laboral aun cuando esta no este contenida en una hoja de vida. La creación de una biblioteca de ocupaciones como mencionamos anteriormente ayuda a los candidatos y a los consejeros de empleo a identificar de manera inmediata las habilidades y conocimientos requeridos para una ocupación. El acceso a este tipo de información ayuda a generar expectativas de formación laboral reales y con una hoja de ruta bien definida.

La tecnología semántica persigue hoy en día extender sus alcances al contenido de formación profesional y técnica. Este tipo de proyectos sentaría las bases para una **orientación laboral alineada a las necesidades inmediatas del mercado laboral**. Empezamos en este caso a dar forma al análisis de brecha educacional de manera estructurada.

Interacción con el OML.

- La principal herramienta de trabajo de cualquier Observatorio laboral son los datos. La calidad, fiabilidad y antigüedad de estos, son cruciales para crear modelos estadísticos que permitan la toma de decisión acertada en materia de Política Laboral.

Si los **datos ocupacionales** (títulos laborales, competencias, habilidades, conocimientos, experiencia laboral, etc.) son capturados de manera normalizada, estructurada y con relaciones relevantes establecidas, la granularidad que se puede alcanzar en el análisis de datos puede generar reportes para una gran variedad de instituciones.

- Con una **plataforma y tecnología innovadora**, se puede dar seguimiento puntual al impacto de las iniciativas gubernamentales en materia de empleabilidad. Obteniendo datos fiables en tiempo real de la influencia de estos programas en la inserción laboral, rotación laboral, etc.
- Cabe destacar que la capacidad de procesar datos en lenguaje natural y poder estructurarlos acorde a los criterios y clasificaciones del OML, permite generar informes de carácter estadístico con una clara trazabilidad a las clasificaciones laborales e industriales que usa el país actualmente. Además, se pueden actualizar estas clasificaciones de manera más rápida y precisa sin perder la conexión a clasificaciones mas antiguas.

Evaluación de la capacidad técnica

La información compartida por el equipo técnico del SENAEH ilustra el ecosistema técnico disponible para albergar una nueva plataforma digital.

La siguiente información responde puntualmente a los términos de referencia enumerados en el diagnóstico inicial bajo el apartado del Subproducto 3 “Evaluación de la capacidad técnica”.

Evaluación de la capacidad de los servidores y demás hardware utilizado por el SENAEH.



Adjunto la hoja de requisición del servidor adquirido por parte de Euro-Labor para el SENAEH. El servidor adquirido es un Dell T430 con procesador Intel XEON de 2.60GHz, 128 GB de RAM y 4 TB de almacenamiento interno. El servidor fue adquirido con Windows Server 2016.

Evaluación de la vigencia de las licencias actuales de software utilizadas indicando fechas de caducidad y la factibilidad de reutilizarlas de acuerdo con las tecnologías actuales.

En comunicación con el Jefe del Departamento de Informática me comenta que las licencias tanto para el Windows Server y el SQL Server (y otros software de desarrollo) que se utilizan dentro de la secretaría son vitalicias

Evaluación de la capacidad de servicios de internet de la STSS con el fin de garantizar la viabilidad técnica y financiera de la plataforma propuesta.

En cuanto a la capacidad del ISP se tiene contratado un ancho de banda de 100 megas.

A continuación, se realizará una recomendación técnica y practica el diseño de la nueva plataforma digital del SENAEH, considerando las tecnologías mencionadas en esta nota y el ecosistema técnico local.

Desde el punto de vista técnico, no se dispone de un ecosistema que pueda albergar las tres herramientas sugeridas en esta nota.

Cabe destacar que las soluciones aquí mencionadas, son innovadoras y obedecen a las tendencias mundiales de uso eficiente de recursos tecnológicos y por este motivo su modelo de instalación primordial se basa en SaaS en la nube computacional.

La única solución informática para la cual se podría conseguir un proveedor que instale una herramienta en un servidor local, seria la plataforma de gestión de datos y seguimiento de acciones (BPM). Sin embargo, la conexión a servicios que agreguen un verdadero valor agregado a la plataforma, como lo son la tecnología semántica y las pruebas psicométricas avanzadas, deberán conectarse a este BPM a través de APIs.

En seguida explicaremos cuales son los argumentos prácticos que sugieren una instalación de una PaaS en la nube y no en un servidor local.

Escalabilidad: Cuando se contratan los servicios de un proveedor, este tiene instalado en un centro de datos un ecosistema que permite fácilmente escalar las soluciones acordes al tráfico de usuarios. Esto se debe a que trabaja para varios clientes y generalmente tienen espacio y hardware disponible para un aumento en la demanda de uso en el corto plazo.

Seguridad: Los proveedores de soluciones gubernamentales están normalmente alineados a las leyes de protección de datos de su país de origen. Alinean el proceso de tratamiento de datos y gestión de los mismos de manera eficaz, así como la protección de sus protocolos de intercambios (APIs). Deben de igual manera proveer certificados ISO de sus procesos y los Centros de datos con los que trabajan, así como una rutina anual de pruebas de estrés y hackeo de sus sistemas. De esta manera el usuario no debe invertir tiempo y recursos en estas tareas.



SLA: Los proveedores deben cumplir con acuerdos de “*up-time guarantee*” de al menos 99.95%, garantizando así que no habrá fallas o problemas de acceso en la plataforma y sus servicios. Este nivel de servicio es difícilmente asegurado por un centro de datos y proveedores internos dentro de una institución gubernamental. Cada hora que la plataforma no esté disponible, daña la productividad e imagen del SENAEH.

Mantenimiento: El cliente no es responsable del mantenimiento de la plataforma ni las actualizaciones que esta requiera para seguir operando. Ejemplo: Las licencias o legibilidad de la plataforma en los buscadores (Google Chrome, Internet Edge, Firefox, etc..) son responsabilidad del proveedor. Quien paga por licencias anuales de tecnologías donde se alberga su solución sin transferir estos costos a sus usuarios.

Vanguardia tecnológica: Al adquirir la licencia de un producto o servicio el cliente asegura el acceso a la tecnología e información más reciente desarrollada por el proveedor. En algunas ocasiones y para algunos productos no es necesario tener acceso a la última versión disponible. Sin embargo, en el contexto de un mercado laboral, es indispensable tener herramientas que reflejen la realidad evolutiva de este. Las ocupaciones, habilidades y modelos laborales, están en constante evolución.

Conclusión

La elección de un ecosistema técnico local puede retrasar significativamente la creación de una nueva plataforma para el SENAEH que además sea vigente en el largo plazo.

Es difícil poder realizar un criterio de evaluación técnico de una instalación local contra una instalación en la nube, sin antes definir que soluciones tecnológicas deben ser forzosamente incluidas en la nueva plataforma.

Sin embargo, es un hecho que todos los proveedores tecnológicos han apostado por servicios en la nube computacional, facilitando así el acceso de todos los clientes a nivel mundial. Este entorno favorece también la reducción de la inversión para dichas soluciones, mejorando la viabilidad financiera para todo tipo de clientes.