SECTOR SERVICIOS

PERSPECTIVAS DEL MERCADO LABORAL DOMINICANO. UN ANÁLISIS SECTORIAL ANTE LA IV REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

FUNDACIÓN DOMINICANA COMPITE

OLDS Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible

Castillo, JA, Castillo A y Ardila EC (2020). Sector servicios - perspectivas del mercado laboral dominicano. Un análisis sectorial ante la IV Revolución Industrial. Fundación para la Innovación y Sostenibilidad Dominicana Compite y Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible. Bogotá, Colombia y Santo Domingo, República Dominicana.

Publicado en Julio de 2020

Diseño y maquetación: Alberto Castillo Aroca

Contacto: alcastaro@olds2030.org | contacto@olds2030.org

Créditos de las imágenes: Flickr

Licencia: CC BY 4.0 2020

Fundación para la Innovación y Sostenibilidad Dominicana Compite y Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible

Santo Domingo, República Dominicana y Bogotá, Colombia

CONTENIDO

PRÓLOGO 1

INTRODUCCIÓN 2

ENFOQUE METODOLÓGICO 4

CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR OTROS SERVICIOS 8

ANÁLISIS REGIONAL 10

- **Productividad Media Laboral del sector en la región** 10
- **Modelo de Panel de Datos** 12
- **Índice de Productividad de Malmquist** 16
- **Variaciones en el mercado laboral** 19
- **Otras tendencias** 22

FUTURO DEL SECTOR SERVICIOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA 23

- **Estructura de contratación desagregada** 23
- **Probabilidad de automatización de las ocupaciones** 24
- **Movilidad sectorial del capital humano** 27

RESUMEN FINAL 29

PRÓLOGO

En los últimos años la humanidad ha experimentado una nueva etapa de la transformación tecnológica que ha sido identificada como la IV Revolución Industrial, donde se destaca el auge de la computación en la nube, la inteligencia artificial, la digitalización de las economías, el Big Data, la proliferación de las redes sociales, entre otras.

Estos avances han ocurrido en paralelo con el incremento en la capacidad de cómputo y el abaratamiento de tecnologías que en décadas pasadas eran inaccesibles para grandes sectores de la sociedad global. Esta situación ha propiciado el incremento de la productividad y la aceleración de los procesos de automatización, lo cual impone nuevos retos para la competitividad de los países, empresas e individuos.

El Foro Económico Mundial estima que en el futuro próximo más del 60% de los empleos actuales serán automatizados y ejecutados por máquinas autónomas y que una gran proporción de los empleos del futuro todavía no han sido creados. Sin embargo, también se estima que existirá una ganancia neta de empleos a escala global y una mejoría en las condiciones laborales de los puestos de alta productividad.

Existen grandes retos para afrontar esta transformación tecnológica y motivar una reubicación eficiente del personal que actualmente se encuentra en empleos que serán destruidos en un futuro cercano.

Así mismo, existe incertidumbre sobre la potencial concentración territorial de los nuevos empleos y el grado en el cual los países se beneficiarán de esta dinámica.

En vista de esta situación, la Fundación Dominicana Compite y el Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible realizaron un estudio sectorial del mercado laboral latinoamericano y dominicano con el fin de identificar tendencias generales en la contratación de personal, automatización de procesos e interés por ciencia y tecnología. Lo cual permitió caracterizar la preferencia revelada de los empleadores de 12 ramas de la economía y analizar las posibles variaciones en esta.

Así mismo, se realizó un análisis del interés manifestado de la población del continente americano por tópicos de ciencia y tecnología en redes sociales, con lo cual se identificó los países con ventajas para la adopción de los nuevos avances tecnológicos. Así mismo, se analizaron los programas de educación superior más estudiados en la República Dominicana para identificar el grado de inclusión de estas temáticas.

En consecuencia, el estudio permitió realizar 12 informes sectoriales, un informe sobre el interés de la población en ciencia y tecnología y la educación superior y un informe anexo sobre el impacto potencial de la pandemia por la COVID-19 en el mercado laboral dominicano.

De este modo, se pone a disposición de las partes interesadas una amplia investigación con la cual se espera alertar sobre la necesidad de gestionar la IV Revolución Industrial y la transformación tecnológica para evitar los costos sociales de la transformación del mercado laboral y procurar maximizar los beneficios de este proceso.

Por consiguiente, a continuación, se presenta uno de los informes resultantes de la investigación, el cual presenta fragmentos comunes y una estructura similar a los demás debido a que estos fueron diseñados para ser abordados de forma independiente y específica.

INTRODUCCIÓN

El reciente desarrollo de la computación en la Nube ha provocado una considerable reducción de los costos de procesamiento de información y despliegue de modelos de Inteligencia Artificial (Machine Learning) con el potencial de automatizar las tareas repetitivas, estandarizadas y vinculadas a datos, con lo cual en el futuro cercano se prevé que más de un 60% de las actividades laborales podrían ser ejecutadas por algoritmos y máquinas entrenadas para ello (WEF, 2018).

Esta situación genera un gran riesgo para el futuro laboral de los trabajadores orientados a actividades de mediana y baja productividad y para los estudiantes de los actuales programas de estudio técnico-profesional, debido a que su actual stock de capital humano corre el riesgo de depreciarse en el mercado como consecuencia de la adopción de máquinas para ejecutar estas labores.

En este contexto, se resalta con preocupación el rezago existente en la adopción de las nuevas tecnologías de la información y la inteligencia artificial en los regímenes de estudio actuales en la República Dominicana y la necesidad de estrategias de actualización técnico-profesional para reducir los costos de adecuación y transición laboral al que se exponen los trabajadores en la IV Revolución Industrial.

Por esta razón, resulta necesario diagnosticar los sectores económicos y grupos de trabajadores más proclives a ser afectados por la automatización, con el fin de aprovechar positivamente la destrucción de empleos de baja y mediana productividad por medio de una estrategia de transición laboral hacia trabajos de mayor valor.

Para ello, se requiere evaluar el mercado laboral dominicano en un contexto regional, identificando las tendencias que han experimentado otros países de la región en cuanto a la transformación de su aparato productivo y prever el impacto de los siguientes factores:

- Economía Colaborativa: el arribo de plataformas digitales como Uber, Airbnb, Glovo, Rappi, entre otras, que ofrecen actividades laborales con una elevada flexibilidad y fluidez.
- Deslocalización de los entornos laborales: incremento del teletrabajo y conformación de redes y equipos de trabajo transnacionales, así como la capacidad de ofrecer servicios y competir desde cualquier lugar del mundo con conexión a internet.
- Economía Creativa: fortalecimiento de las industrias creativas y una mayor tendencia a la personalización de los productos y el servicio al cliente como estrategia de diferenciación y valor añadido.
- Aceleración del cambio tecnológico y necesidad de actualización profesional y aprendizaje permanente (lifelong learning).

Según el Foro Económico Mundial (2018), la estrategia adecuada, para enfrentar la actual reconfiguración del mercado laboral, inicia por priorizar las competencias y capacidades no predecibles y más humanas, tales como el liderazgo, la creatividad, la negociación, la innovación, la resolución de problemas complejos, el pensamiento crítico, entre otras, debido a que estas competencias determinan una adecuada complementariedad entre humano-máquina y el ascenso laboral de los trabajadores.

Esta situación requiere de una acción decidida de trabajadores, empleadores, academia, sindicatos, gremios y gobierno, así

como de la implementación de mecanismos de monitoreo y actualización de los regímenes educativos, para minimizar los costos sociales de la transformación laboral.

Por consiguiente, la República Dominicana se enfrenta al reto de establecer un Marco Nacional de Cualificaciones que priorice las capacidades que serán requeridas en el futuro cercano en un contexto de mayor competencia internacional y aceleración del progreso técnico.

En consecuencia, resulta necesario caracterizar las perspectivas a corto plazo del mercado laboral dominicano y analizar el impacto potencial de la automatización, la inteligencia artificial, la deslocalización del trabajo y el aumento de la competencia comercial, lo cual debe servir de insumo de política pública para orientar las inversiones individuales y colectivas en capital humano del país.

En este contexto, Fundación Dominicana Compite y el Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible han decidido realizar un estudio para identificar las perspectivas del mercado laboral dominicano y sus posibles transformaciones por medio de la comparación del país con los demás de América Latina desde un enfoque sectorial, en consecuencia, el presente informe incluye además de esta introducción, una sección donde se discute el enfoque metodológico, un breve análisis regional sobre la Productividad Media Laboral (PML), elaborado con datos de la CEPAL y un análisis de las tendencias del sector en República Dominicana con base en el procesamiento de la Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo y su versión continua, las cuales son provistas por el Banco Central de la República Dominicana.

ENFOQUE METODOLÓGICO

El estudio utiliza el enfoque de preferencia revelada propio de la microeconomía para comparar las elecciones de los empleadores y observar indirectamente sus restricciones a la hora de contratar personal y acceder a capital humano de alta calidad.

Este enfoque se diferencia del tradicional al no asumir la existencia de funciones matemáticas de utilidad que los agentes económicos (empleadores) maximizan a la hora de tomar decisiones. En cambio, la preferencia revelada asume que los individuos, empresas, países u otros sujetos de estudio son racionales y realizan decisiones óptimas de acuerdo con el conjunto de posibilidades disponibles y las restricciones propias de un momento y el lugar determinado. En este sentido, la preferencia revelada permite estudiar de forma empírica las decisiones de los agentes económicos reduciendo los supuestos para ello.

Entre las restricciones a las que se pueden enfrentar los empleadores de un sector, se pueden destacar:

- La competencia por el capital humano con otros sectores[1],
- La carencia de personal altamente cualificado,
- La deficiencia en la calidad de la educación de los trabajadores,
- Baja productividad para pagar salarios atractivos para mantener al talento humano,
- Movilidad intersectorial de los trabajadores,
- Reducido tamaño del mercado interno
- Baja competitividad para acceder a mercados internacionales, entre otras.

En este sentido, como no se cuentan con datos disponibles a nivel de empresas específicas ni suficiente información de los empleadores, se decidió realizar una comparación regional que permita estudiar a los empleadores de cada país a nivel macro. Para esto se obtuvo un ranking de los países de acuerdo con la productividad media laboral de sus sectores económicos, para posteriormente analizar las diferencias en cuanto a la estructura de contratación por nivel productivo de las ocupaciones y su evolución temporal. De este modo, se pudo identificar patrones comunes que explican los diferenciales de productividad y las diferencias en las preferencias reveladas de los empleadores.

Cabe destacar que se asume que los empleadores de los países con un nivel similar de productividad laboral deben presentar procesos de producción relativamente parecidos y enfrentarse a requerimientos y restricciones comunes del mercado. En consecuencia, el estudio estimó una pseudo frontera de elección observando las preferencias reveladas en cada país e identificó la posición relativa de la República Dominicana al respecto, para identificar las posibles tendencias a las cuales se enfrentará el país a medida que se incremente su productividad laboral y especialización.

Se resalta que este supuesto corre el riesgo de autocumplirse debido a que si bien se identifican las posibles características que tendría el mercado laboral dominicano al hacerse más productivo en un sector, la disponibilidad de este conocimiento motiva que

[1] Un sector más productivo podría pagar mayores salarios y obtener a los mejores trabajadores, dejando disponibles sólo a los que se encuentran con menores ventajas comparativas.

se adopten los comportamientos identificados y que se formulen políticas públicas tendientes a esto.

Por otra parte, es importante destacar el cambio estructural que genera la IV Revolución Industrial por medio de la automatización de procesos, la adopción de la inteligencia artificial y el análisis masivo de datos, lo cual ha generado que múltiples tareas cotidianas de diversas ocupaciones sean potencialmente automatizables, lo cual supone una transformación del empleo por medio de la destrucción de aquellos que podrían ser realizados por máquinas y el surgimiento de nuevas ocupaciones enfocadas en las habilidades más complejas y de difícil automatización.

Por estas razones, resulta potencialmente arriesgado utilizar los tradicionales métodos de pronóstico econométrico para proyectar la tendencia del mercado laboral a mediano plazo, ya que el actual cambio estructural implica una incertidumbre que difícilmente puedan captar los modelos, situación que se agudiza en medio de la crisis por la pandemia del COVID-19 producida por el SARS-COV-2. Por esta razón, el presente estudio utiliza una comparación regional y un análisis de probabilidad de automatización para construir un pronóstico general y cualitativo, manteniendo la prudencia con las estimaciones econométricas.

Por otra parte, se destaca que el presente informe consta de dos capítulos. En el primero se realizó una clasificación de los países de acuerdo con la Productividad Media Laboral del sector, con lo cual se pudo identificar a los más productivos y los referentes más cercanos para la República Dominicana con base en su productividad promedio para el período 2009-2018. Así mismo, se pudo identificar a los líderes en productividad laboral del sector. Para este análisis se utilizaron datos de la CEPAL, específicamente el PIB Sectorial a precios constantes en dólares estadounidenses de 2010, la proporción de empleados por sector, el total de ocupados según el Banco Mundial, así como los datos de los bancos centrales latinoamericanos.

Así mismo, se hizo uso de la Base Armonizada de Encuestas de Hogares Latinoamericanos (BAEHL) consolidada por el Observatorio Latinoamericano de Desarrollo Sostenible, la cual consta con información procesada y comparable de los países de la región. De esta base se seleccionó una muestra de países, los cuales son los principales referentes de la República Dominicana en todos los sectores económicos. Esto permite contar con un análisis robusto de las preferencias reveladas de los empleadores latinoamericanos y obtener indicios de la posible evolución del mercado laboral dominicano.

Clasificación de las ocupaciones según nivel de productividad

CIUO	Nombre ocupación	Nivel
0	Fuerzas Militares	Alto
1	Directores y Gerentes	Alto
2	Profesionales, Científicos e Intelectuales	Alto
3	Técnicos y Profesionales del Nivel Medio	Medio
4	Personal de Apoyo Administrativo	Medio
5	Trabajadores de los Servicios y Vendedores De Comercios Mercados	Medio
6	Agricultores y Trabajadores Calificados Agropecuarios, Forestales y Pesqueros	Bajo
7	Oficiales, Operarios, Artesanos Y Oficios Relacionados	Bajo
8	Operadores De Instalaciones Y Máquinas Y Ensambladores	Bajo
9	Ocupaciones Elementales	Bajo

Es importante resaltar que se realizó una recategorización de las ocupaciones de acuerdo con la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) y el artículo de Reijnders & de Vries (2017), con lo cual se catalogaron a las ocupaciones de acuerdo con su nivel productivo en Alto, Medio y Bajo. De este

modo, se busca mantener la significancia de los resultados debido a que un exceso de desagregación puede ocasionar sesgos en los análisis y la pérdida de significancia estadística.

Con esta información se procedió a graficar unas pseudo fronteras de elección donde se plasmó la relación entre las características del mercado laboral sectorial como: proporción de trabajadores por nivel productivo, años de educación promedio y experiencia potencial con la Productividad Media Laboral, de este modo se obtuvo un análisis de la evolución de las preferencias de los empleadores de cada país de acuerdo con su nivel de productividad.

Adicionalmente, se realizó un Análisis Envolvente de Datos, según el cual se creó una frontera conjunta con todos los datos y se cuantificó el crecimiento de la Productividad Media Laboral de acuerdo con la eficiencia de la elección de los empleadores, la cual se compara con la elección del país más eficiente en términos de PML/características, y la evolución en la adopción de tecnología y capital físico. Para más información se sugiere revisar el apéndice metodológico.

Este resultado permitió identificar las oportunidades de crecimiento de la productividad media laboral sectorial de cada país, ya sea por medio de una utilización más eficiente del talento humano o por la adopción de capital físico y tecnología. No obstante, se destaca que el análisis es parcial debido a que se carece de datos sobre el stock de capital físico de cada sector y que los resultados asumen restricciones relativamente homogéneas entre los países.

Por estos motivos, los resultados deben analizarse a la luz de las restricciones del mercado laboral de cada país, con énfasis en el dominicano. De igual modo, las políticas privadas, públicas y educativas deben propender en primer lugar por reducir las restricciones a las que se enfrentan los empleadores para contratar capital humano en términos de disponibilidad y calidad, así como a favorecer la adopción de buenas prácticas de otros países.

Por otra parte, el estudio se enriqueció con un análisis comparado de la cobertura de los programas de seguridad social en la región. Hecho que resulta especialmente importante porque la cotización a salud y pensiones es una variable proxy de la formalidad y porque estas constituyen la primera línea en materia de protección social. Lo cual cobra una importancia capital ante el escenario de destrucción de puestos de trabajo por la Crisis Económica del 2020 y los procesos de automatización de la producción.

El análisis regional concluye con la estimación de un modelo de datos de panel con el Método Generalizado de Mínimos Cuadrados, donde la Productividad Media Laboral es la variable dependiente y las independientes son la estructura de contratación (proporciones por categoría de ocupación), la educación y experiencia potencial de los trabajadores de cada nivel de productividad. De este modo, se obtuvo estimaciones regionales de qué variables impactan de forma diferencial y con significancia estadística a la PML, con lo cual se pudo obtener indicios de posibles acciones públicas y privadas para mejorar la competitividad dominicana.

En este contexto, en el segundo capítulo se profundiza el análisis de la República Dominicana por medio de la estimación de la probabilidad de automatización de los puestos de trabajo según el índice de Benedikt & Osborne (2016).

El mencionado índice fue construido observando las tareas específicas que realiza cada empleo, codificado según el marco de clasificación de ocupaciones de Estados Unidos, con esta información un panel de expertos catalogó las tareas de acuerdo con si son o no automatizables y de este modo se clasificaron 70 ocupaciones. Posteriormente, se generalizó la estimación para las demás y se pudo contar con un índice homogéneo para todas. Gracias a esta información, se pudo cambiar el marco de

clasificación para utilizar la CIUO[2] y asignar los valores estimados a la República Dominicana.

En consecuencia, se cuenta con una variable proxy de la probabilidad de automatización que presentan los trabajos en cada sector de la República Dominicana, lo cual constituye una aproximación del potencial riesgo de destrucción de empleos que supone la IV Revolución Industrial.

Finalmente, se consolidan los principales hallazgos en las conclusiones del estudio, con lo cual se espera contribuir al desarrollo de la política pública de educación en la República Dominicana.

En los siguientes capítulos se abordan los resultados en el siguiente orden: Análisis Regional, Características del sector en la República Dominicana y transformaciones previsibles en la IV Revolución Industrial.

[2] Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones

CONTEXTO GENERAL DEL SECTOR OTROS SERVICIOS

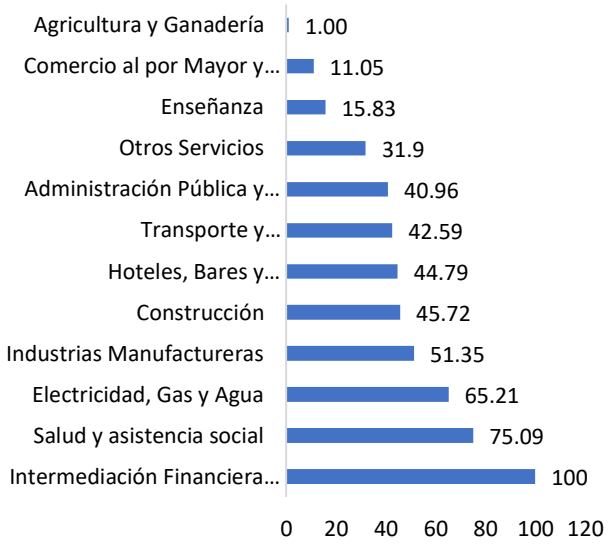
El Sector Otros Servicios contiene determinadas actividades económicas vinculado con los servicios no productores, con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población.

Dentro de las actividades económicas que engloba el sector Otros Servicios se pueden destacar el servicio de eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento, sindicatos, asociaciones, actividades de cinematografía, radio, televisión, entretenimiento, cultura, arte, apoyo administrativo y empresarial, consultoría y servicios profesionales, entre otras.

De acuerdo con el Índice Nacional de Productividad, este sector ocupó la novena posición (de mayor a menor) en 2017, ubicándolo como uno de los sectores menos productivos, esto en parte es explicado por el hecho de la baja tecnificaciones en estas labores y la baja inversión tecnológica.

En adición a su baja productividad, presenta unos niveles de informalidad cercanos al 35%, con una fuerza laboral que poseen una escolaridad promedio aproximada de 9.5 años.

Indice Nacional de Productividad: Productividad laboral por ramas de actividad económica 2017 (Indice 1-100)



Fuente: Consejo Nacional de Competitividad (2017)

NOTA METODOLÓGICA

SUPUESTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Cabe recordar que en la presente investigación se asume que la República Dominicana experimentará un incremento de su Productividad Media Laboral (PML) durante la siguiente década y que la información más confiable para identificar posibles cambios estructurales es la experiencia de otros países en la región.

No obstante, este supuesto debe ser matizado con información complementaria del cambio estructural que supone la automatización de procesos y la IV Revolución Industrial. Por lo tanto, el análisis en el presente capítulo es estático y sólo es válido en caso de mantenerse el nivel tecnológico actual.

En consecuencia, los resultados definitivos del análisis se desarrollan a lo largo del informe y se discute su versión final en las conclusiones.

Por otra parte, cabe recordar que se adoptó este enfoque en vista del alto grado de incertidumbre que genera la IV Revolución Industrial y la Crisis Económica de 2020, lo cual imposibilita realizar pronósticos econométricos confiables de mediano y largo plazo.

ANÁLISIS REGIONAL

Productividad Media Laboral del sector en la región

Lugar	País	PML Promedio 2016-2018	PML 2018	Comparación con RD
1	Chile	56,508	54,674	3.92
2	Ecuador	28,009	26,152	1.87
3	Costa Rica	18,971	20,396	1.46
4	Colombia	19,240	19,679	1.41
5	Perú	16,730	17,245	1.23
6	República Dominicana	15,762	13,965	1.00
7	Uruguay	6,734	6,651	0.48

Fuente: Elaboración propia con datos de la CEPAL y el Banco Mundial.

En la tabla adjunta se presenta la Productividad Media Laboral (PML), correspondiente al PIB sectorial dividido entre la cantidad de ocupados de este sector. Con estas cifras, es posible identificar los diferenciales de productividad que estarían explicados por la dotación de capital físico, capital humano, nivel tecnológico, y otras variables que no pueden ser observadas directamente por carencia de datos.

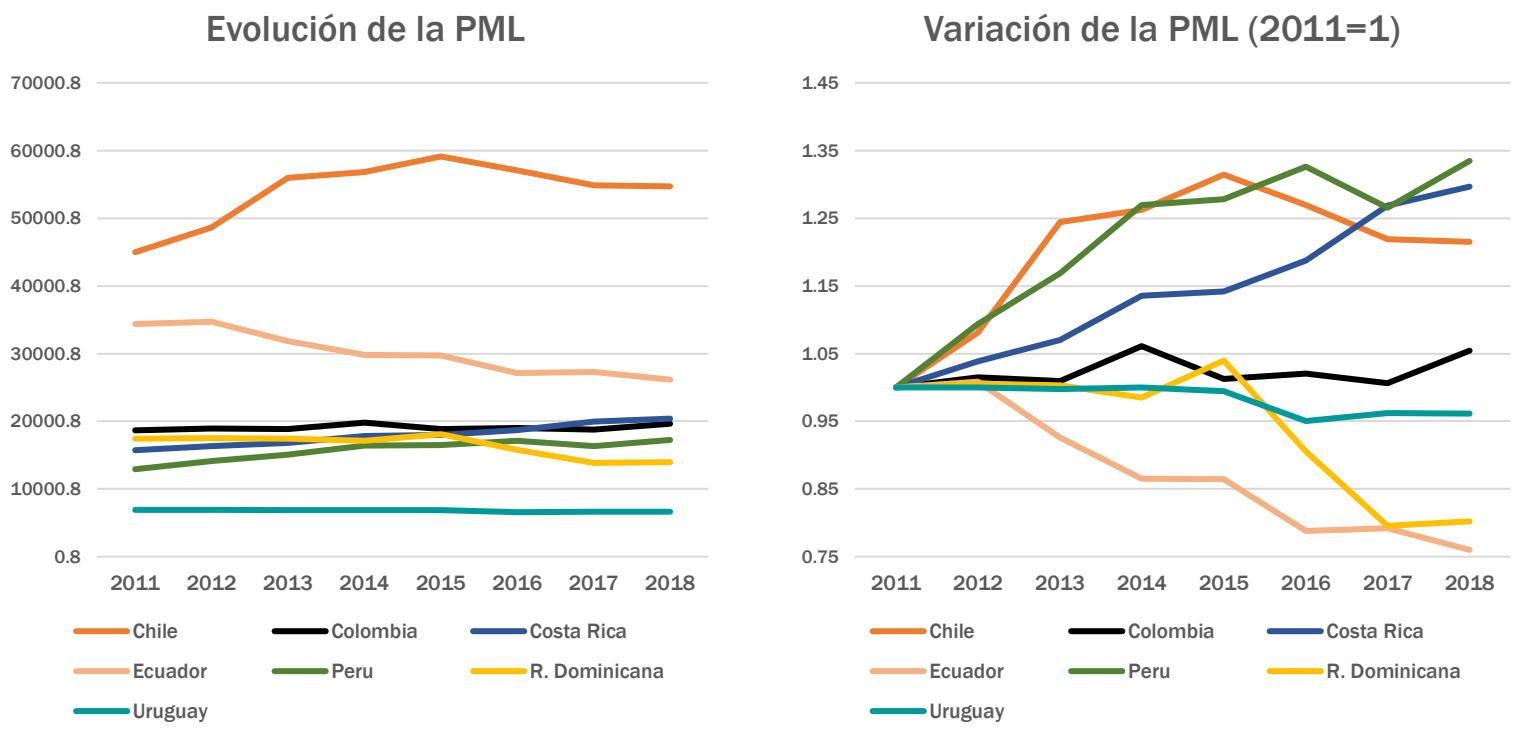
Cabe destacar que el Sector Otros Servicios incluye al sector salud, la educación y al sector público.

Con esta salvedad, se puede observar una similitud con otros sectores económicos, donde el líder es generalmente Chile, en los servicios este país y Ecuador son los más productivos, presentando en torno a un 292% y 87% más productividad que República Dominicana.

Este sector, dado las diversas ramas que lo componen, suele presentar una reducida variación en los datos, en este sentido, el crecimiento en un subsector puede ser compensado con decrecimientos en otro y viceversa. Según los resultados de la muestra seleccionada, Chile, Perú y Costa Rica han experimentado un incremento consistente en su productividad laboral media, así como en la cantidad de trabajadores empleados en el sector.

En cambio la República Dominicana ha mostrado un descenso del 20% en la productividad mientras presenta la mayor expansión del empleo sectorial. Este hecho puede ser una consecuencia de un crecimiento del sector fundamentado en el uso intensivo de la fuerza de trabajo sin mayor inversión en capital humano y/o capital físico. Lo cual ha afectado la productividad media del sector y por lo tanto su competitividad a nivel internacional.

Así mismo, Ecuador y Uruguay también han reducido su PML en torno al 24% y el 4% respectivamente. En este contexto, el referente más cercano para la República Dominicana sería Colombia, cuya PML ha crecido un 5.4% entre 2011 y 2018, aunque Chile es el líder indiscutible del sector.



Nota: valores en dólares constantes en PPA de 2010
Fuente: elaboración propia con datos de los Bancos Centrales Nacionales, el Banco Mundial y las encuestas de hogares de cada país.

Resulta interesante que el crecimiento de la PML en Chile se desaceleró a partir de 2015, por lo cual los que más han crecido son Perú y Costa Rica, aunque estos están bastante alejados en términos absolutos del nivel productivo chileno. Para profundizar en estos resultados se analizó la relación entre la PML y las características del mercado laboral de cada país en términos de proporción de trabajadores empleados de acuerdo con su nivel de productividad (alto, medio, bajo), los años de escolaridad promedio y la experiencia potencial media[3].

Para esto, se armonizaron, procesaron y calcularon indicadores con:

- **Encuesta Nacional de Empleo de Chile,**

[3] La experiencia potencial es habitualmente utilizada en las funciones de ingreso como la de Mincer (1954) como un proxy de la experiencia real. Esta se construye tomando la edad, restando los años de escolaridad y 6 años correspondientes a la primera infancia. Para esto se usa el supuesto de que los trabajadores inician su vida laboral inmediatamente tras terminar sus estudios. Para mayor discusión sobre las limitaciones de esta variable, se recomienda el artículo de Castillo (2016)

- Gran Encuesta Integrada de Hogares de Colombia,
- Encuesta Nacional de Hogares de Costa Rica,
- Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo de Ecuador,
- Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo de la República Dominicana,
- Encuesta Nacional de Hogares del Perú
- Encuesta Continua de Hogares de Uruguay.

Cabe destacar que todas las encuestas utilizadas han sido desarrolladas por los Bancos Centrales de cada país y/o los respectivos Institutos Nacionales de Estadística. Por lo cual se asegura el cumplimiento de los más altos estándares estadísticos.

Para este análisis se procedió a graficar la relación entre la Productividad Media Laboral (PML) y las preferencias de los empleadores del sector a nivel macro. De este modo se construyó una pseudo – frontera de elección que ilustra las preferencias de los empleadores a nivel agregado en cada país. Esto permite identificar si existen patrones diferenciales de acuerdo con el nivel de productividad de cada país.

No obstante, antes de continuar con el análisis es conveniente recordar los conceptos de la teoría de la preferencia revelada, según esta los empleadores estarían realizando las elecciones óptimas de acuerdo con las restricciones del entorno y la única forma por la cual estos escogerían una estructura de contratación menos eficiente o deseable y un personal menos cualificado es cuando se incrementan las restricciones, de modo que las elecciones previas no se pueden volver a tomar.

En consecuencia, se observa en la República Dominicana hay una mayor preferencia por contratar personal en ocupaciones de productividad media y baja. Con relación a la preferencia de años de escolaridad y experiencia, esta se ubica cerca a la media de los demás países.

En el caso de Chile, se puede observar una marcada tendencia a preferir personal de baja y alta productividad, sin embardo, indistintamente del nivel de rendimiento, se prefiere una escolaridad mucho mayor, por lo que podríamos asociar su elevada PML al hecho de que exigen niveles mayores de educación a todo su personal.

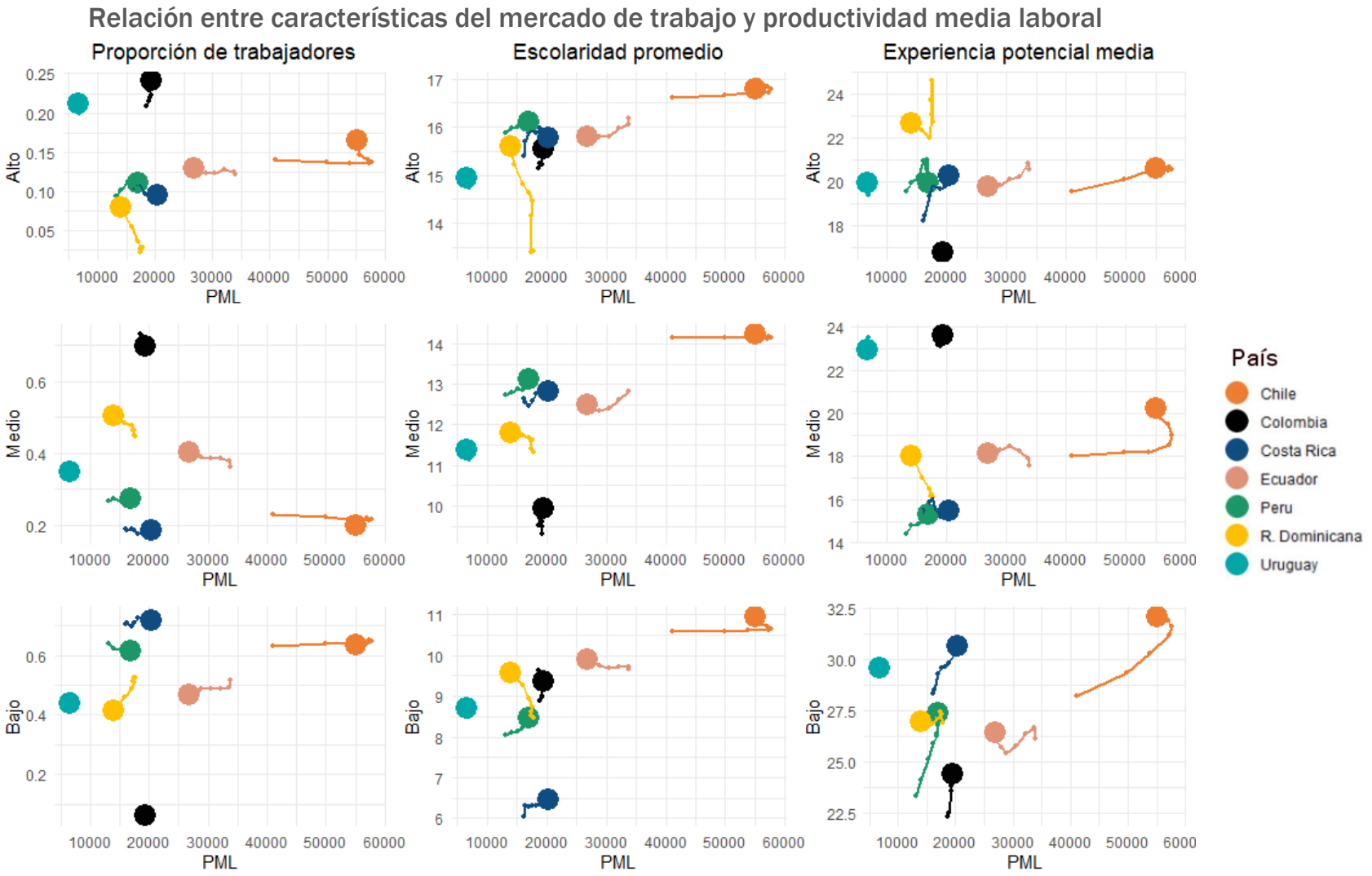
Al inspeccionar la experiencia potencial se debe recordar que esta variable se encuentra íntimamente relacionada a la educación en sentido inverso, a mayor nivel de escolaridad se estima una menor experiencia potencial.

Por esta razón los países con menores niveles educativos en su personal tienden a mostrar mayor experiencia potencial. Sin embargo, se observa que además de una preferencia por la educación, existe una mayor predilección por la experiencia, especialmente en los segmentos de empleados de alta y baja productividad.

No obstante, para obtener un panorama más profundo de las perferencias de los empleadores del continente, se procedió a estimar un modelo de Datos de Panel que permite identificar con mayor claridad la relación entre estas características del mercado laboral y la Productividad Media Laboral (PML).

Modelo de Panel de Datos

Los modelos de panel de datos son utilizados habitualmente en la economía cuando se tienen observaciones de distintos individuos (personas, países, sectores) a lo largo del tiempo.



Fuente: elaboración propia con datos de la BAEHL, Bancos Centrales Nacionales y el Banco Mundial

De este modo se genera una matriz con i cantidad de países y t períodos, para una dimensión total de i * t. Con estos datos se procede entonces a utilizar Mínimos Cuadrados Ordinarios o Mínimos Cuadrados Generalizados, los cuales son métodos para realizar estimaciones reduciendo el error cuadrático del modelo. Se sugiere revisar el apéndice metodológico.

En este sentido, el modelo permite identificar relaciones estadísticamente significativas entre las variables, lo cual puede indicar causalidad.

Para el modelo se utilizaron médias móviles trianuales para incrementar la muestra de los datos, ya que como el nivel de desagregación es amplio, se corría con el riesgo de perder significancia estadística. En este sentido, el dato para 2010 corresponde al promedio de 2009-2011 y así sucesivamente para todas las variables del modelo, las cuales se presentan a continuación:

- Logaritmo[4] natural de la Productividad Media Laboral
- Logaritmo del total de empleados por nivel de ocupación
- Educación promedio por nivel de ocupación
- Experiencia potencial media por nivel de ocupación
- Proporción de empleados por nivel de ocupación

En consecuencia, como se cuentan con 3 niveles (alta, media y baja productividad), el modelo general contaba con una variable dependiente y 12 variables independientes, es decir las 4 últimas mencionadas anteriormente por cada nivel.

Posteriormente se realizó un proceso de validación de la significancia estadística[5] de las variables y se obtuvo una versión final del modelo.

Cabe destacar que si bien el modelo puede arrojar luz sobre relaciones de causalidad, el enfoque de este estudio es identificar las preferencias de los empleadores y caracterizarlas, más que ofrecer un modelo que permita realizar pronósticos. Por lo cual se tratará con prudencia las interpretaciones en este sentido.

En la tabla adjunta se presentan los datos del modelo, la significancia estadística de las variables identificado con el p-valor y la interpretación de los parámetros.

Se observa que casi todas las variables fueron significativas al 1%, es decir que el p-valor fue inferior a 0.01, lo que indica que existe evidencia estadística sobre su relación con la productividad media laboral.

En la columna de interpretación se evidencia la relación que tiene un incremento en una unidad de esa variable respecto a la PML. Aunque se debe recordar que cuando una variable dependiente está en logaritmos, la interpretación es en términos porcentuales, por ello su parámetro es el mismo valor del coeficiente.

En este sentido, se evidencia que los países que tienen un año de escolaridad adicional en el personal de mediana productividad, cuentan en promedio con un 37.15% más productividad si se mantienen las demás variables constantes, es decir, si todos los países tuvieran las demás características iguales. Por lo tanto, **la educación del personal de mediana productividad se revela preferida por los países más productivos**.

Así mismo, un incremento del 1% en la cantidad de personal de nivel medio se relaciona con un 1.92% más productividad, siempre y cuando este crecimiento no altere la proporción de este personal con respecto al total. Esta restricción al cambio estructural obedece al hecho de que cambiar la distribución

[4] Se utiliza el logaritmo natural para suavizar los datos y obtener interpretaciones en términos porcentuales.

[5] La significancia estadística indica que hay evidencia suficiente para asegurar que una variable independiente incide en la dependiente y/o que el modelo general es útil.

impacta a otras ocupaciones como las de alta o baja productividad, por lo cual existe una fijación entre la cantidad de trabajadores de este nivel productivo y el tamaño del sector. Una situación que también ocurre con el pesonal de alta productividad.

De igual modo, un año adicional de experiencia potencial del personal de nivel medio está relacionado con un -2% de mayor productividad. Mientras que el incremento de un 1% en la experiencia de gerentes y profesionales de alto nivel se relaciona con un -3.84% de reducción en la productividad.

Resultados del modelo de datos de panel

Variable	Coeficiente	P-valor	Interpretación
Experiencia Alto	-0.038404	0.002	-3.84%
LN Total Medio	1.921165	0.000	1.92%
Educación Medio	0.371508	0.000	37.15%
Experiencia Medio	-0.023992	0.014	-2%
LN Total Bajo	-1.665874	0.000	-1.67%
Educación Bajo	0.072730	0.000	7.27%
Experiencia Bajo	0.086587	0.000	9%
Proporción Alto	-8.063727	0.000	-806%
Proporción Medio	-8.702098	0.000	-870%
Constante	4.980002	0.000	

La menor preferencia por la experiencia de los gerentes y profesionales podría expresar que en los servicios de los países de estudio se prefiere indirectamente niveles educativos y de especialización más altos y actualizados, ya que cabe recordar que este sector es intensivo en capital humano especializado.

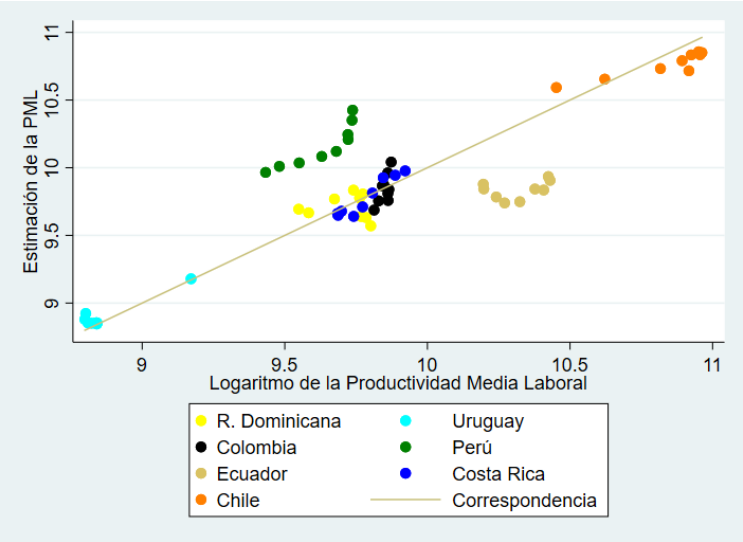
En consecuencia, se podría asumir que **en las ocupaciones gerenciales y profesionales se pueden estar valorando en mayor medida por los conocimientos y preparación** adquiridos por medio de la educación y por habilidades blandas que no necesariamente se adquieren con la experiencia. A esta conclusión se llega tras recordar que la experiencia potencial tiende a ser inversamente proporcional a la educación, si se controla la variable edad, por lo cual se habla de una preferencia expresada indirectamente.

En cuanto al personal de bajo nivel productivo, este no se demuestra preferido en términos cuantitativos, es decir que un incremento del 1% en el total de estos trabajadores se relaciona a una PML menor en un -1.67%. Sin embargo, **Existe una fuerte preferencia por la educación y experiencia de este personal**, en este sentido, las ganancias en productividad virtualmente más factibles podrían realizarse a través de la capacitación de los operarios, personal de atención al cliente, obreros, asesores de ventas, entre otros.

Finalmente, al inspeccionar los parámetros para las proporciones de trabajadores, se evidencia que existe una fijación en estos, es decir, que variar la proporción de personal de alta y mediana productividad al alza tendría un potencial efecto negativo. Esta preferencia puede estar explicada por la intensidad en el uso de personal no especializado y de bajo nivel productivo. Sin embargo, se debe tener en cuenta que este resultado no constituye una proyección y que los datos expresan lo que ha sucedido hasta 2018, en consecuencia, en un futuro cercano es probable que se cambien la distribución de empleados como

consecuencia de la automatización de procesos y que esto traiga mayores niveles de productividad.

En otro orden de ideas, con el fin de determinar el ajuste del modelo, el gráfico siguiente presenta una comparación entre los datos reales y estimados, donde se evidencia que el modelo presenta mayores errores al estimar los valores de Perú y Ecuador. En el caso peruano, la sobreestimación puede expresar que existe un estado ineficiente en la utilización del capital humano, ya que en comparación con otros países, Perú debería producir más.



En cambio, la subestimación de Ecuador puede expresar que este presenta una posición eficiente y grandes ganancias en términos tecnológicos que lo posicionan como un caso de éxito en la región.

Para discutir estos hechos a mayor profundidad, a continuación se aborda un análisis de la PML por medio de la estimación del Índice de Malmquist, con lo cual se podrá describir qué aspectos han influido en la evolución de esta.

Índice de Productividad de Malmquist

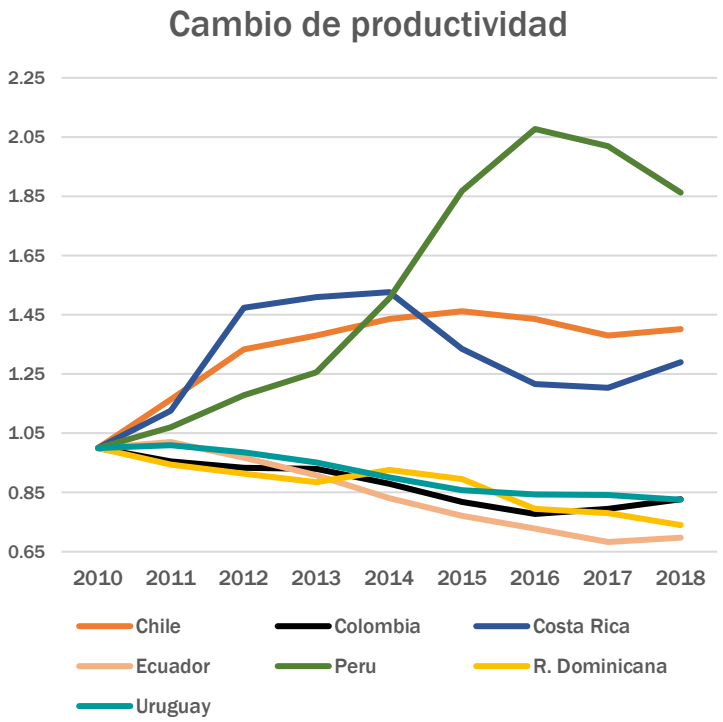
Para evaluar la forma de crecimiento de la productividad media laboral, se presenta a continuación el Índice de Productividad de Malmquist (IPM), el cual permite descomponer la variación en la productividad como cambio de eficiencia y cambio tecnológico o adopción de capital.

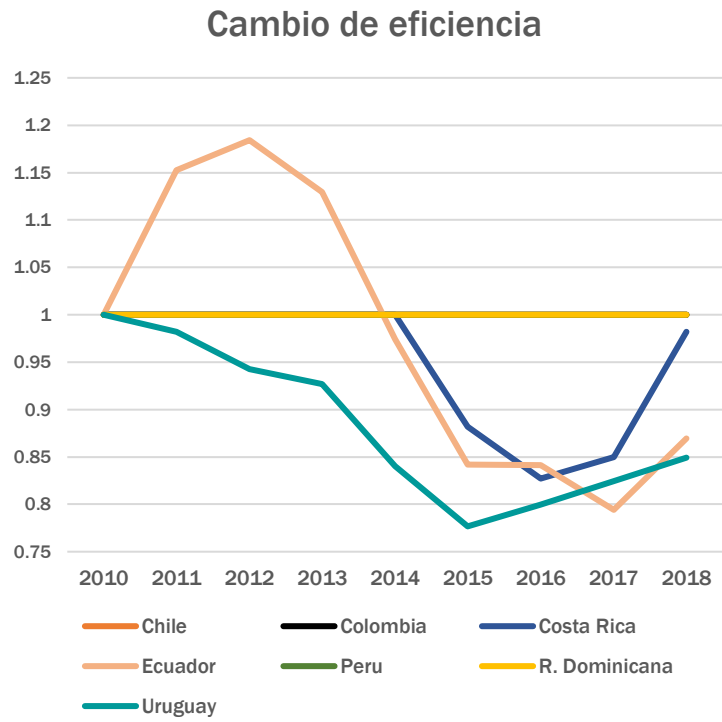
Cabe resaltar que a diferencia del análisis realizado anteriormente, el IPM calcula la variación de la productividad en doble vía, por una parte como el crecimiento de la PML y la reducción u optimización en el uso del capital humano y el personal contratado. Por otra parte, este resultado constituye una comparación relativa con respecto al país con la mejor práctica en este sector, el cual sería Perú. En consecuencia, se debe tener claro que ambos análisis son complementarios y que se debe tener cuidado al compararlos directamente.

Por ejemplo, se observa que el crecimiento de la productividad de este sector en la República Dominicana presenta una reducción de -26% en comparación con el -19.78% que se había identificado anteriormente al observar solamente la PML.

Esto indica que además del la reducción de -19.78% visto sólo con la PML, el país se ha alejado del optimo entre los países seleccionados, es decir que presenta un rezago adicional que sería el diferencial entre ambos niveles productivos.

Los resultados del cambio general de productividad demuestran que Perú, Chile y Costa Rica son los países que más han evolucionado en este aspecto, demostrando grandes variaciones, muy por encima de Uruguay, Colombia y República Dominicana que son quienes los siguen a continuación.

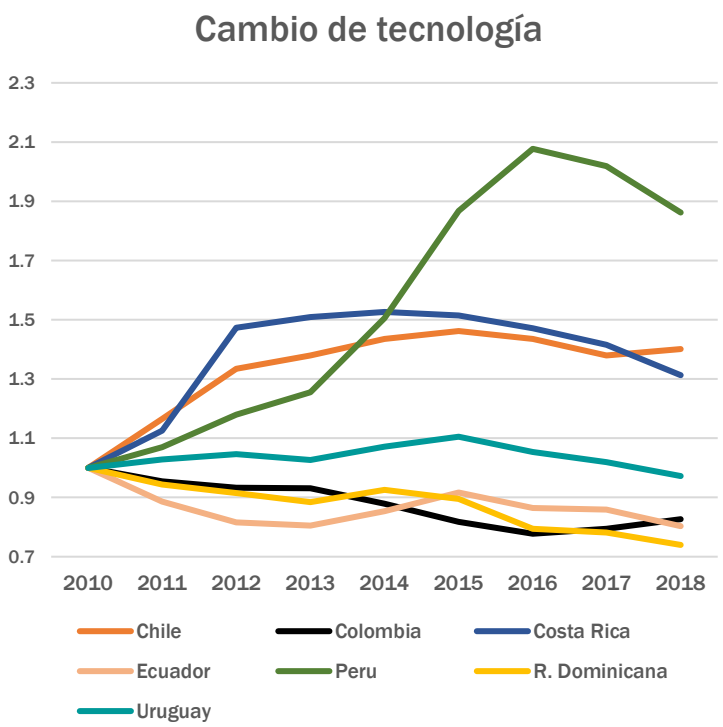




En cuanto a la eficiencia, se destaca que la República Dominicana, Chile, Perú y Colombia se han encontrado siempre en la frontera eficiente al demostrar una variación nula, es decir un índice siempre en 1, mientras que Costa Rica estuvo sobre la frontera hasta 2014, momento en el cual se alejó de la frontera hasta que en 2016 inició su retorno a ella.

Resulta interesante que Ecuador presenta un gran cambio estructural, ya que si bien entre 2011 y 2012 estuvo acercándose a la frontera eficiente (con índices mayores a 1), a partir de 2012 se rezagó con respecto a los demás países, hasta alcanzar su punto de mayor ineficiencia en 2017. Así mismo, se resalta el caso de Uruguay, aunque este siempre ha demostrado una tendencia decreciente.

Estos resultados sustentan que el cambio tecnológico tiene una influencia crucial en el cambio tecnológico debido a que determina las variaciones de 4 países y compensa la ineficiencia de otros.



Este hecho evidencia una correlación positiva entre los países con mayor productividad y su aumento en cambios tecnológicos, por que lo podemos asociar que el incremento sostenido en la productividad puede deberse a mayor inversión en tecnología, y por lo que los países que presentan rezago en cuanto a su evolución de productividad deberían considerar la adopción de mayores cambios en tecnología.

En este contexto, se destaca que las pérdidas en eficiencia de Costa Rica, han sido parcialmente solventadas por medio de una mayor adopción de capital y tecnología, mientras que la República Dominicana presenta el mayor rezago en este sentido.

En consecuencia, la principal estrategia para incrementar la productividad del sector sería por medio del estímulo a la inversión en capital físico, humano y a la adopción de los avances más recientes en el sector.

En consecuencia, la formación del talento humano y el aprendizaje de experiencias internacionales, podría ser especialmente beneficioso para el país. En este sentido, Costa Rica podría ser un buen referente en lo que a adopción de tecnología se refiere, aunque la República Dominicana tiene una ventaja y es su posición eficiente.

En consecuencia, los avances en tecnología y capital podrían afectar directamente la productividad, aunque puede existir el riesgo de una pérdida de eficiencia a medida que se transita una curva de aprendizaje de estos nuevos métodos.

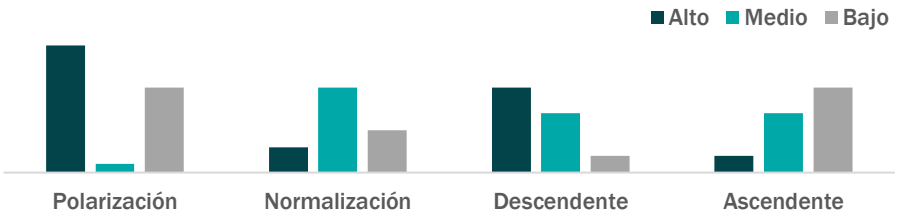
Por otra parte, Chile y Perú serían grandes referentes del país en ambos sentidos, tanto en la productividad como en la utilización del talento humano para ofrecer servicios de alta calidad y competitividad.

NOTA METODOLÓGICA

POLARIZACIÓN DEL MERCADO LABORAL

En los estudios sobre mercado laboral en la IV Revolución Industrial se ha popularizado la hipótesis de polarización del mercado, la cual establece que el trabajo de mediana productividad es el más susceptible a ser automatizable y por lo tanto destruido, ya que los puestos gerenciales y profesionales requieren mayores actividades no automatizables[6] mientras que los trabajos elementales y de baja productividad no serían automatizados debido a su baja rentabilidad. En este sentido, la hipótesis sugiere que existe una polarización laboral, donde los empleados de nivel medio transitarían a puestos de menor valor y solo aquellos con la capacidad de renovar su capital humano podrían acceder a los nuevos trabajos y a posiciones más elevadas (Fernández, 2012) (Reijnders & de Vries, 2017).

Sin embargo, diversos estudios han identificado que existen múltiples patrones de variación en la estructura del mercado laboral, entre las cuales se destacan:

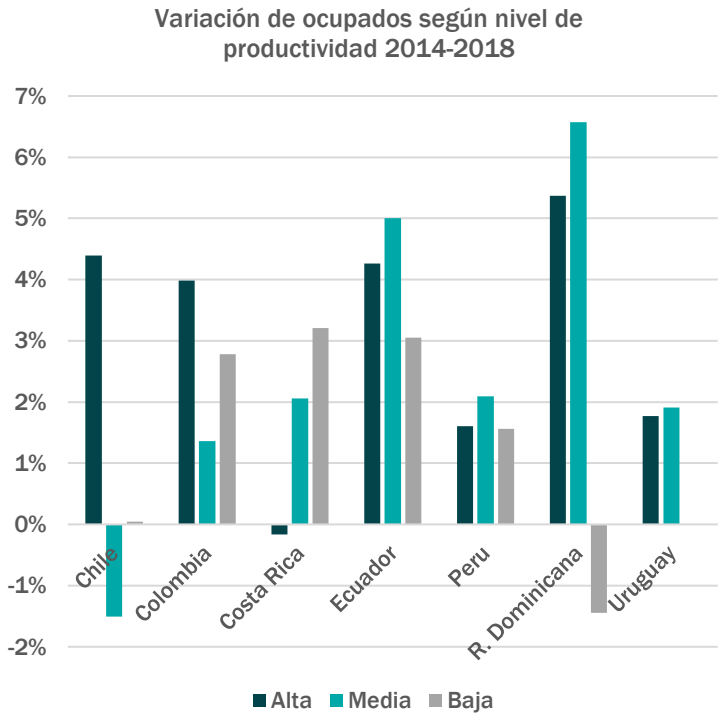


En este sentido el presente estudio hace un análisis del patrón de variación entre los distintos países con el fin de identificar si existen generalidades que puedan ilustrar el comportamiento dominicano en un futuro cercano.

Variaciones en el mercado laboral

Además del análisis sobre la estructura del mercado laboral en términos de proporciones de empleados por nivel de productividad, es importante analizar la variación de estas ocupaciones, ya que su tendencia puede modificar la estructura existente hasta el momento.

[6] Como la planeación, innovación, creatividad, liderazgo, solución de problemas imprevistos, improvisación, entre otros.



En este sentido, se observan diversos patrones de variación en la región, destacándose que Chile y Colombia, presentan polarización, es decir que crece más la cantidad de empleados de alto y bajo nivel productivo, Ecuador, Perú, la República Dominicana y Uruguay presentan normalización, aunque el caso de los últimos dos es especialmente particular porque si bien se incrementa más las ocupaciones de mediana productividad, hay un decrecimiento en el personal de baja productividad. En consecuencia, la República Dominicana y Uruguay presentan un patrón intermedio entre normalización y descendente.

Costa Rica, es el único país donde se presenta un comportamiento ascendente, donde se contrata más personal de baja productividad, hecho que pudiera explicar que se alejara de la frontera eficiente en los últimos años.

Se puede apreciar con claridad una marcada tendencia creciente en las ocupaciones de alta productividad como gerentes, profesionales y científicos, lo cual se espera que se mantenga y continúe en el tiempo. Con respecto al personal de mediana no se puede obtener una conclusión a simple vista, sin embargo, recordando el modelo anterior, es previsible que la preferencia por este personal disminuya en el tiempo y más aún ante los procesos de automatización de procesos y la implementación de aplicaciones de inteligencia artificial.

En cuanto al personal de bajo nivel productivo, se podría interpretar que todavía existe cierto crecimiento en estos, sin embargo, Chile – el líder productivo del sector – ya inició una senda de crecimiento prácticamente nulo.

Teniendo en cuenta que el personal de baja productividad se orienta a atención al cliente, operación de máquinas, ventas, entre otros, es previsible que estos sean sustituidos por algoritmos de inteligencia artificial que tienen la capacidad de asesorar las compras, orientar al cliente y desplegar acciones sencillas y repetitivas que generalmente estaban dedicadas a este tipo de personal.

Cabe destacar como ejemplo icónico que diversas entidades financieras están ofreciendo servicios de contaduría automatizados, donde la declaración de impuestos y la realización de estados financieros y proyecciones son realizados con una supervisión humana más reducida. Este tipo de servicios descentralizados tiene el potencial de reducir los servicios contables y administrativos a empresas en el sentido tradicional.

Por lo cual, el personal de apoyo contable, registro de inventarios, entre otros corre el riesgo de ser sustituido en un futuro inmediato.

En este contexto, resulta de especial importancia evaluar la resiliencia de los trabajadores y su capacidad potencial para realizar una transición hacia otros sectores o ascender

profesionalmente. Para ello, un proxy importante es la cobertura de seguridad social existente.

En cuanto a la cotización a pensiones, se observa que Uruguay presenta una cobertura plena por sus sistemas públicos. En cambio, en los demás países se evidencian grandes deficiencias.

El porcentaje de asalariados de alta productividad afiliados a un sistema de pensiones se presenta con variaciones mínimas, alrededor del 80% entre los distintos países, a excepción de Uruguay. En cuanto a los ocupados de nivel medio y bajo, estos presentan mayor variabilidad. Preocupa que la República Dominicana presenta unas de las coberturas más bajas con 45% para nivel medio y 9% para los ocupados de baja productividad.

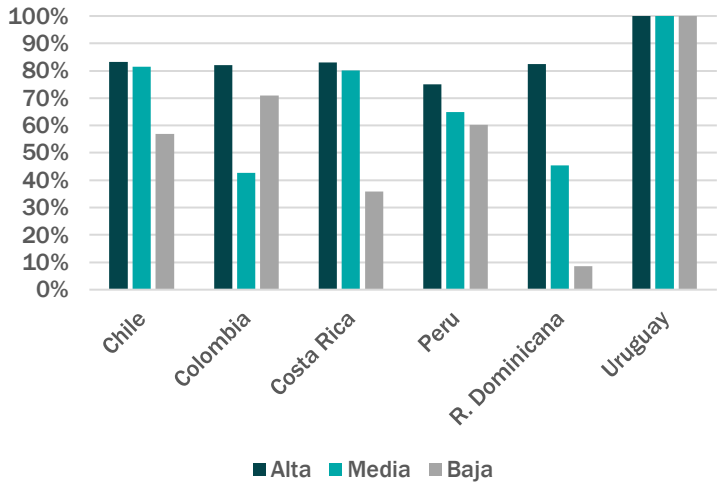
Este hecho refleja altas tasas de informalidad en estos segmentos de empleados y bajas probabilidades de obtener una pensión en la vejez, a lo cual se añade que los pocos cotizantes registrados devengan salarios bajos que comprometen el monto de la posible pensión que recibirían los que alcancen a cotizar las suficientes semanas.

Cabe enfatizar que las altas tasas de informalidad suponen bajos ingresos y que esto repercute negativamente en la capacidad de invertir en capital humano y estrategias de reconversión laboral.

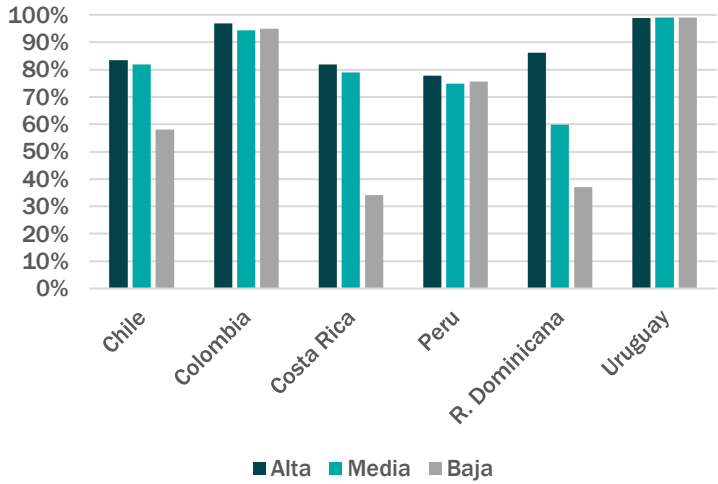
Por otra parte, también preocupan las bajas tasas de cobertura en salud, especialmente de los ocupados de baja productividad. En este aspecto la República Dominicana presenta los resultados más bajos junto con Costa Rica.

En este contexto, se resalta la vulnerabilidad de los trabajadores del sector a enfermedades, riesgos laborales y a emergencias sanitarias como la generada por el COVID-19.

Proporción de asalariados afiliados y/o cotizantes a pensión 2014-2018



Proporción de asalariados afiliados a Salud 2014-2018



Otras tendencias

La pandemia generada por el SARS-Cov-2 ha acelerado la digitalización de la economía y el teletrabajo, por lo cual se ha derrumbado una barrera cultural para la exportación de servicios, ya que las personas que podían dudar de la efectividad de contratar servicios deslocalizados se han expuesto a esta realidad desde marzo de 2020.

Este panorama genera amplias oportunidades a la vez que riesgos para los países menos competitivos, debido a que un trabajador en cualquier lugar del mundo puede ejercer servicios de consultoría, investigación, desarrollo de software, diseño gráfico, ofrecer asesoría jurídica en derecho internacional y proveer servicios empresariales, entre otros.

Esta situación es una gran ventaja para los países que poseen un dinámico sector de servicios y una alta capacitación en su personal, sin embargo, esto impone una mayor competencia en términos generales que puede desplazar a los trabajadores de países menos productivos.

En este contexto, la República Dominicana tiene un amplio potencial por la cercanía con Estados Unidos, la disposición al bilingüismo de su población y por el potencial de posicionarse como un centro de operaciones de servicios logísticos, portuarios y de transporte. En este sentido, el encadenamiento productivo entre diversos sectores económicos puede generar un círculo de retroalimentación que impulse la economía en su conjunto.

Sin embargo, persisten retos, especialmente en cuando a la tecnificación del sector, la formación de capital humano de primer nivel y el incremento del bienestar de los trabajadores. Ya que sólo a través de ingresos competitivos y trabajos de calidad, los asalariados e independientes del sector podrán realizar las inversiones en formación y educación necesarias para competir con sus pares de otras latitudes.

FUTURO DEL SECTOR SERVICIOS EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Hasta el momento se han hecho múltiples referencias a la automatización de las ocupaciones, la destrucción de empleos y los algoritmos de inteligencia artificial que se han popularizado en la actualidad. Para profundizar en este tema, el presente estudio utiliza el Índice de Probabilidad de Automatización estimado por Benedikt & Osborne (2016), el cual fue construido según la tecnología disponible en 2016 y los avances previstos, para determinar qué tareas son susceptibles de ser realizadas por máquinas.

Cabe destacar que debido a que la tecnología ha avanzado desde 2016, el índice de Benedikt & Osborne (2016) podría subestimar la probabilidad de que una ocupación sea automatizada, sin embargo, este índice no realiza una predicción del marco temporal en el cual se podrían efectuar estos cambios. En consecuencia, estos resultados son adecuados para prever un escenario mínimo factible de automatización y para comprender el impacto potencial que esta dinámica podría suponer en el largo plazo. Para más información se sugiere revisar el capítulo del enfoque metodológico de esta investigación.

Para este análisis se exploró la estructura de contratación del sector con la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones en su versión 2008 a 4 dígitos y se asignó el valor del índice a cada ocupación. Esto permitió obtener un valor medio de la probabilidad de automatización de las ocupaciones según su nivel de productividad para cada rama de actividad económica.

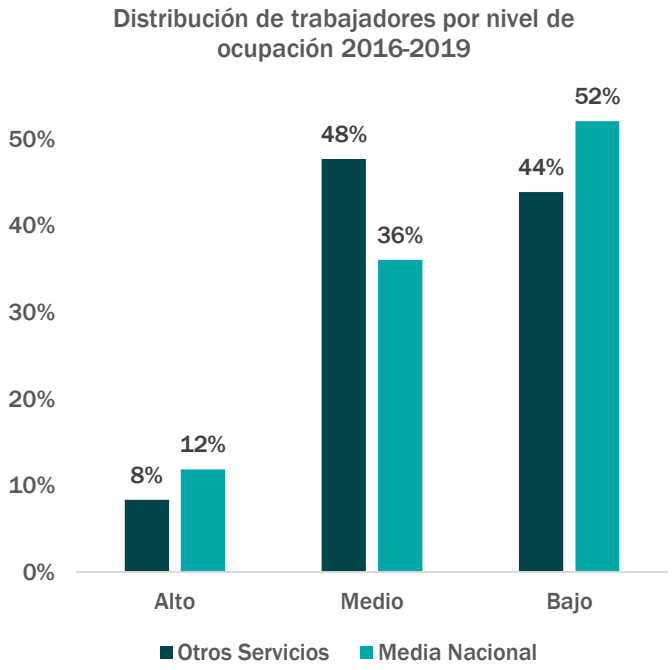
Por otra parte, debido al alto grado de desagregación de los datos y el riesgo de sesgo por esta causa, se decidió hacer una comparación bienal entre los períodos 2016-2017 y 2018-2019, para mantener una muestra de al menos 50 observaciones por nivel de ocupación y sector económico.

Este análisis complementa las tendencias observadas anteriormente debido a que se vislumbra el potencial cambio tecnológico y de demanda laboral del futuro, en cambio, los modelos estadísticos utilizados anteriormente analizaban los cambios del mercado laboral asumiendo un nivel tecnológico constante, igual al actual.

Finalmente, este capítulo aborda un análisis de la movilidad del factor trabajo intersectorialmente y discute la demanda de capital humano y la oferta existente para evidenciar las brechas de restricciones a las que se enfrentan los empleadores y el riesgo de los profesionales ante el contexto de automatización.

Estructura de contratación desagregada

El Sector de Otros Servicios se caracteriza por tener una alta proporción de personal de nivel medio, como se puede observar en el gráfico a continuación. Este hecho lo sitúa como uno de los más intensivos en personal administrativo y técnico, lo cual se explica por la predominancia de los servicios empresariales.



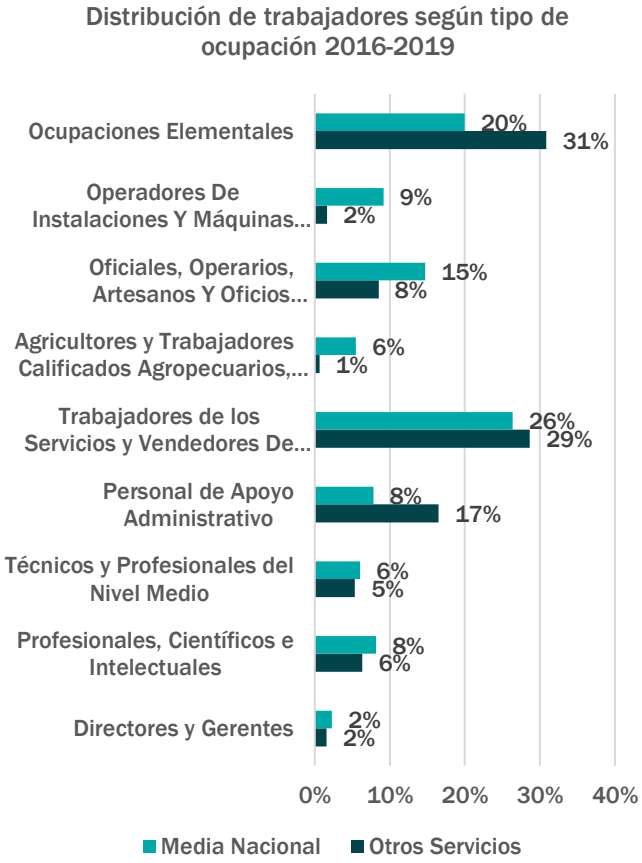
Fuente: elaboración propia con los datos la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo del BCRD

Se debe recordar que para este sector existe una relación positiva entre la cantidad y educación de este tipo de personal y que la República Dominicana presenta un patrón de normalización, es decir que este tipo de ocupaciones son las que más han crecido en los últimos años.

Probabilidad de automatización de las ocupaciones

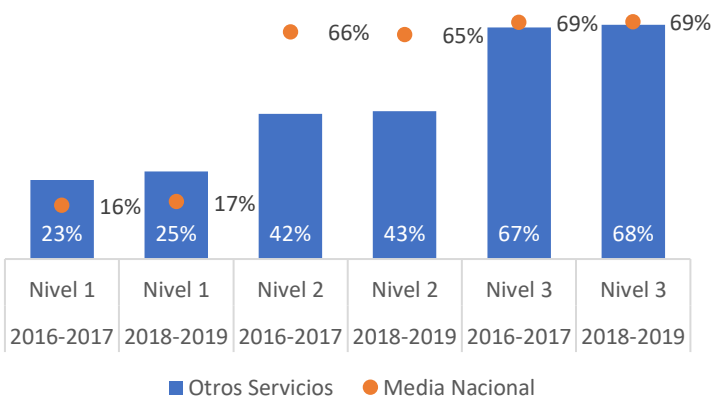
Al observar a los trabajos por categoría de ocupación, se evidencia que este sector emplea primordialmente a personal de apoyo administrativo, trabajadores de los servicios y ocupaciones elementales, las cuales se demandan por encima de la media nacional. Al promediar la probabilidad de automatización de las ocupaciones que pertenecen a cada categoría, sin tener en cuenta la estructura de contratación dominicana, se evidencia que estas son las que presentan los niveles más altos de vulnerabilidad, con un 82%, 54% y 75% respectivamente.

Sin embargo, cuando se observa con mayor detenimiento el tipo de trabajos de apoyo administrativo requerido por el sector, se evidencia que estos son de los menos vulnerables de esta categoría.



Fuente: elaboración propia con los datos la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo del BCRD

Probabilidad de automatización del empleo



Fuente: elaboración propia con los datos de Benedikt & Osborne (2016) y la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo del BCRD

En consecuencia, cuando se promedia la vulnerabilidad de estas ocupaciones se obtiene que el nivel nacional se ubica en un 65%-66%, mientras que en los otros servicios se posiciona en tan solo un 42%-43%.

Llama la atención que el personal contratado de alta productividad presente una probabilidad de automatización por encima de la media nacional, presentando un 23% en comparación con el 16% del país. Este hecho requiere atención puesto que significa una afectación diferencial.

El caso de las ocupaciones de baja productividad como las elementales es preocupante, ya que cerca el 70% de las tareas que realizan podrían ser realizadas por máquinas con la tecnología previsible en 2016. En consecuencia, en un futuro cercano se podría producir una destrucción de estos empleos si se desarrolla una mejora tecnológica que iguale la productividad marginal de un trabajador humano y de una máquina, o que haga converger el costo de elegir uno u otro.

Probabilidad promedio de automatización de ocupaciones según el Índice de Benedikt & Osborne (2016)

CIUO	Nombre ocupación	Nivel	Automa-tización
0	Fuerzas Militares	Alto	ND
1	Directores y Gerentes	Alto	14%
2	Profesionales, Científicos e Intelectuales	Alto	17%
3	Técnicos y Profesionales del Nivel Medio	Medio	48%
4	Personal de Apoyo Administrativo	Medio	82%
5	Trabajadores de los Servicios y Vendedores De Comercios Mercados	Bajo	54%
6	Agricultores y Trabajadores Calificados Agropecuarios, Forestales y Pesqueros	Bajo	73%
7	Oficiales, Operarios, Artesanos Y Oficios Relacionados	Bajo	67%
8	Operadores De Instalaciones Y Máquinas Y Ensambladores	Bajo	77%
9	Ocupaciones Elementales	Bajo	75%

Fuente: elaboración propia con los datos de Benedikt & Osborne (2016)

Cabe resaltar que, por la naturaleza de los servicios, este sector se presenta como uno de los menos vulnerables a la automatización, ubicándose en el cuarto lugar de menor probabilidad.

Sin embargo, este hecho que no lo exime de la necesidad de invertir en capital humano y de promover las habilidades menos

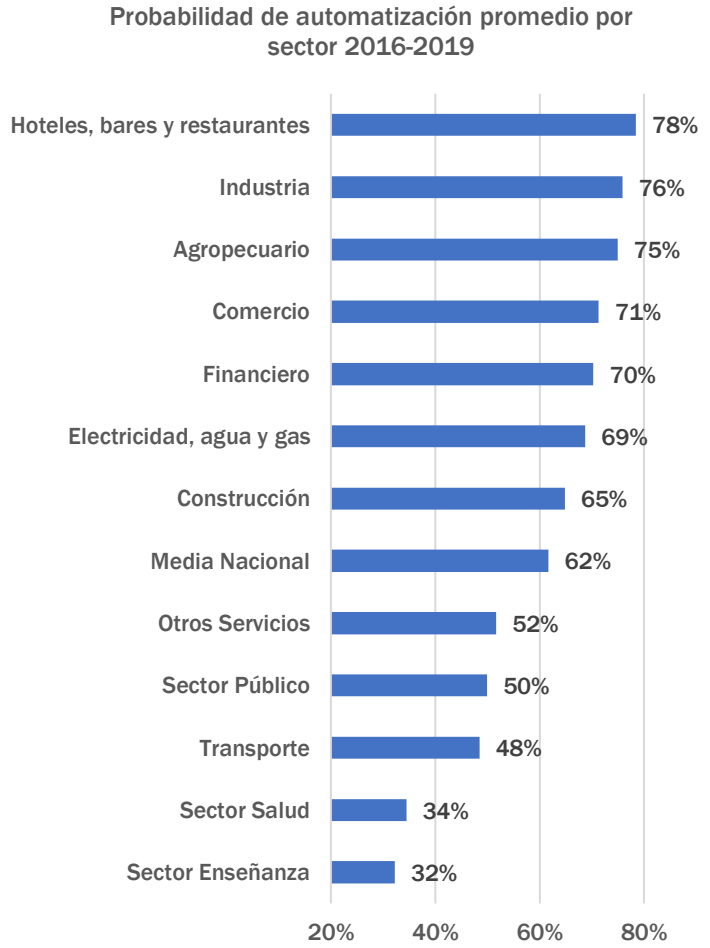
susceptibles a ser automatizadas en sus trabajadores, las que según el Foro Económico Mundial (2018) son:

- Aprendizaje activo
- Pensamiento analítico e innovación
- Pensamiento crítico
- Creatividad, originalidad e iniciativa
- Diseño tecnológico y programación
- Liderazgo e influencia social
- Inteligencia emocional
- Evaluación de sistemas

Estos resultados refuerzan el resultado obtenido por el Modelo de Panel de Datos analizado previamente, ya que se evidencia que las ocupaciones menos productivas serán automatizadas, por lo cual no se espera un decrecimiento de estas en largo plazo. Por otra parte, se cuestiona el resultado según el cual las ocupaciones de alta productividad serían menos preferidas, ya que las habilidades que según el Foro Económico Mundial (2018) serán más demandadas en el futuro pertenecen y empleadas principalmente en posiciones de alto nivel como gerentes, profesionales, investigadores, científicos, entre otros. En consecuencia, se espera que en un futuro cercano los servicios sean más especializados, menos mecánicos y con un mayor enfoque en la solución de problemas complejos.

Ante este escenario, es necesario reflexionar sobre las habilidades que están desarrollando actualmente los estudiantes ya que una gran cantidad de estas serán efectuadas por máquinas y algoritmos. En este sentido, existe un riesgo potencial de depreciación del capital humano; es decir, que diversas carreras y profesionales pierdan la valoración que tienen en el mercado laboral y que se enfrenten a desempleo de largo plazo, subempleo y/o a la obligatoriedad de la recapacitación y transformación laboral.

Para profundizar en este aspecto, es necesario analizar los desequilibrios entre la demanda y oferta de capital humano, por ello, a continuación, se analiza la movilidad laboral del sector en términos de absorción de capital humano, expulsión de este y desempleo intrasectorial.



Fuente: elaboración propia con los datos de Benedikt & Osborne (2016) y la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo del BCRD

Movilidad sectorial del capital humano

Para analizar los desequilibrios entre la oferta y demanda de capital humano se procedió a obtener la cantidad de trabajadores en el sector por nivel de productividad, la cantidad de aquellos en su primer empleo y el número de cesantes procedentes del sector, para dos períodos 2016-2017 y 2018-2019. Con estos datos se calcularon tasas de variación que teóricamente refieren a diversas dinámicas del mercado laboral.

De este modo la variación en la cantidad de trabajadores que no están en su primer empleo es asumido como absorción o expulsión de capital humano, ya sea si el signo es positivo o negativo. Así mismo, la variación en el número de trabajadores en su primer empleo es asumido como un indicador de inclusión laboral. La variación en la cantidad de cesantes es interpretada como expulsión de mano de obra o privación de esta, en este sentido, si se reduce la cantidad de cesantes de un período a otro, estos pudieron ser absorbidos por el sector o por otro, por lo cual el sector en general estaría privado de este personal que cuenta con experiencia específica en este.

Indicadores de movilidad laboral intrasectorial para el período 2016-2017 vs 2018-2019

Variable	Alto	Medio	Bajo
Total de trabajadores (2018-2019)	72,632	408,873	362,920
Variación del total	13%	10%	2%
Absorción o Expulsión	16%	16%	6%
Inclusión laboral	-39%	-55%	-64%
Expulsión o privación	-27%	2%	5%
Desempleo intrasectorial	3%	6%	11%

Fuente: elaboración propia con los datos la Encuesta Nacional Continua de Fuerza de Trabajo del BCRD

Finalmente, el desempleo intrasectorial fue construido como la división entre la cantidad de cesantes provenientes del sector, entre el total de personas que trabajan o han trabajado en este.

Los resultados demuestras que para el período de análisis se incrementó el total de trabajadores de todos los niveles productivos. Es destacable que tal cual como se estuvo analizando previamente, las ocupaciones de alta productividad demostraron el mayor crecimiento con un 13%, seguidas de las de mediana con un 10%.

Este incremento se puede desagregar en absorción/expulsión o inclusión. En este sentido, se evidencia que el incremento del 13% en la cantidad de ocupados de alto nivel estuvo impulsado por la absorción de personas con experiencia laboral, es decir, que se produjo ascensos y/o la captura de profesionales y gerentes desde otros sectores económicos.

En cambio, se redujo la inclusión laboral, es decir, que se empleó a una menor cantidad de personas sin experiencia laboral, no sólo en las ocupaciones de alta productividad, sino en todas. Este hecho alerta sobre la posibilidad de que se esté reduciendo la posibilidad de que los jóvenes sin experiencia puedan acceder al sector servicios.

Continuando con las ocupaciones de alta productividad, se evidencia que se redujo la cantidad de cesantes provenientes de este sector y tipo de trabajo. En consecuencia, se puede concluir que parte de estos cesantes fueron reabsorbidos por este u otro sector. En consecuencia, existió una reducción del desempleo intrasectorial y por lo tanto hay menos cantidad de personas disponibles con experiencia en estos cargos que hayan trabajado en el sector.

Se resalta que, a mayor productividad, existe menos desempleo, lo cual concuerda con la teoría tradicional del capital humano. En este sentido, se reafirma la vulnerabilidad del personal de bajo

nivel productivo, el cual representa cerca del 44% de los trabajadores de este sector.

En cuanto a los trabajadores de nivel medio, estos experimentaron un comportamiento muy similar a los de alto nivel, sin embargo, se resalta que hubo un incremento del 2% en la cantidad de cesantes y por consiguiente en el desempleo intrasectorial de este tipo de trabajadores. Esto indica que el incremento en la cantidad total de trabajadores se pudo haber producido por la absorción de personal desde otros sectores y/o el ascenso de personal de ocupaciones de baja productividad.

Con respecto a los trabajadores de bajo nivel productivo, estos presentan un comportamiento similar a los de mediana productividad, con la diferencia de que presentan el menor crecimiento, una mayor caída en la inclusión laboral de jóvenes sin experiencia y el mayor incremento en la cantidad de cesantes.

Estos resultados demuestran que los jóvenes egresados sin experiencia laboral y los trabajadores de bajo nivel productivo son los grupos más vulnerables en este sector. En consecuencia, es necesario identificar las razones por las cuales se ha reducido la inclusión laboral y establecer estrategias que faciliten el ascenso laboral y la reorientación de aquellos trabajadores en ocupaciones elementales y poco productivas.

Adicionalmente, se acentúa la necesidad de evaluar las barreras al primer empleo en este sector y si la oferta académica de las universidades y centros de formación técnico-vocacional del país se adecúan a las necesidades de este sector.

Aunque existe la posibilidad de que otro sector económico esté impulsando la inclusión laboral de los jóvenes sin experiencia. Por otra parte, se evidencia que el desempleo intrasectorial constituye un segmento de trabajadores disponibles que podrían ser reincorporados por el sector, sin embargo, es necesario facilitar las posibilidades de esta población para transitar hacia otras ramas económicas y/o emprender.

RESUMEN FINAL

- El sector Otros Servicios incluyes actividades como de eliminación de desperdicios y aguas residuales, sindicatos, asociaciones, actividades de cinematografía, radio, televisión, entretenimiento, cultura, arte, apoyo administrativo y empresarial, consultoría y servicios profesionales, entre otras. Además, para el año 2017 el sector arroja un Índice Nacional de Productividad de 31.9 ocupando la novena posición (de mayor a menor).

- En el índice de Productividad Media Laboral la República Dominicana ocupa la sexta posición, siendo Chile y Ecuador los países referencia de este sector.

- En los últimos años de estudio el sector presenta un decrecimiento del 26% según el Índice de Productividad de Malmquist y según el indice de Productividad Media Laboral un decreciento del 19.78%.

- En cuanto a la caracteristicas del mercado laboral la República Dominicana demuestra una mayor preferencia por contratar personal en ocupaciones de productividad media y baja. Con relación a la preferencia de años de escolaridad y experiencia, por lo cual existe una menor preferencia por contratar gerentes y profesionales. La educación del personal de mediana productividad se revela preferida por los países más productivos y en cuanto al personal de bajo nivel productivo, este no se demuestra preferido en términos cuantitativos.

- Sobre la cobertura en programas de seguridad social para el sector servicios la República Dominica presenta un porcentaje del 80% para asalariados de alta productividad afiliados a un sistema de pensiones, para asalariados del nivel medio de productividad un porcentaje menor al 50% y para los trabajadores de baja productividad una cobertura de tan solo el 9%.

- El estudio demuestra una correlación positiva entre los países con mayor productividad y su aumento en cambios tecnológicos, por lo que podemos asociar que el incremento sostenido en la productividad puede deberse a mayor inversión en tecnología, en consecuencia, la principal estrategia para incrementar la productividad del sector sería por medio del estímulo a la inversión en capital físico, humano y a la adopción de los avances más recientes en el sector.

- En cuanto a la variación del mercado laboral la República Dominicana presentan un patrón intermedio entre normalización y descendente.

- Con el panorama del SARS-Cov-2 se generan amplias oportunidades de trabajo en este sector debido a que un trabajador en cualquier lugar del mundo puede ejercer servicios de consultoría, desarrollo de software, diseño gráfico, proveer servicios empresariales, entre otros. Por lo cual la República Dominicana tiene un amplio potencial de desarrollar el sector por la cercanía con Estados Unidos, la disposición al bilingüismo de su población y por el potencial de posicionarse como un

centro de operaciones de servicios logísticos, portuarios y de transporte.

- En cuanto a la probabilidad de automatización de las ocupaciones el sector por su naturaleza de servicio se presenta como uno de los menos vulnerables a la automatización. Aun así, el personal contratado de alta productividad presenta una probabilidad de automatización del 23% y las ocupaciones de bajas productividad una probabilidad cercana al 70%.

- La movilidad sectorial del capital humano demuestra que para el período de análisis se incrementó el total de trabajadores de todos los niveles productivos. Las ocupaciones de alta productividad obtuvieron el mayor crecimiento con un 13%, seguidas de las de mediana con un 10%. A pesar de esto la inclusión laboral se redujo, es decir, que se empleó a una menor cantidad de personas sin experiencia laboral; este hecho alerta sobre la posibilidad de que se esté reduciendo la posibilidad de que los jóvenes sin experiencia puedan acceder al sector servicios.

- Se resalta que, a mayor productividad, existe menos desempleo, lo cual concuerda con la teoría tradicional del capital humano. En este sentido, se reafirma la vulnerabilidad del personal de bajo nivel productivo, el cual representa cerca del 44% de los trabajadores de este sector.