SECTOR FINANCIERO

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 financiero - 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: Burst: Shopify

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 FINANCIERO ***8***

ANÁLISIS REGIONAL ***12***

- **Modelo de Panel de Datos** 14
- **Índice de Productividad de Malmquist** 18
- **Variaciones en el mercado laboral** 21
- **Otras tendencias** 22

FUTURO DEL EMPLEO EN EL SECTOR FINANCIERO ***24***

- **Estructura de contratación desagregada** 24
- **Probabilidad de automatización de las ocupaciones** 25
- **Movilidad sectorial del capital humano** 27

RESUMEN FINAL ***29***

REFERENCIAS ***31***

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, 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

[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.

en un sector, la disponibilidad de este conocimiento motiva que 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.

Clasificación de las ocupaciones según nivel de productividad

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

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.

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 FINANCIERO

El sistema financiero comprende el intercambio de instrumentos financieros entre agentes económicos (oferentes y demandantes de fondos) a través de instituciones financieras (bancos, entidades de crédito, bolsas de valores) en un mercado que se encuentra regulado por entidades normativas - en la mayoría de los países por Superintendencias del Gobierno-. Se destaca la particularidad que tiene el sector ya que este intercambio involucra un grado de riesgo a cambio de un beneficio futuro o de rentabilidad, de este hecho se desprenden otros subsectores como el de seguros, por la necesidad que tienen los agentes de proteger su patrimonio.

Un sector financiero sólido genera confianza y fomenta la atracción de inversiones y ahorros generando crecimiento del producto interior bruto (PIB) ya que el intercambio de estos activos financieros permite movilizar recursos en la economía, impulsando la acumulación de capital, disminuyendo los costos de transacción y mejorando el desarrollo de cualquier país. Además, el financiamiento es un mecanismo por el cual las personas pueden mejorar sus condiciones de vida al acceder a sistemas de educación, salud y adquisición de bienes -aspectos indispensables para el funcionamiento del sector inmobiliario-.

De acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de 2030, planteados por la ONU, el Objetivo 8 busca promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos y la meta 8.10, plantea la necesidad de fortalecer la capacidad de las instituciones financieras nacionales para fomentar y ampliar el acceso a los servicios bancarios y de seguros para todos.

Por lo tanto, la bancarización de la población beneficia significativamente el desarrollo y crecimiento económico de un país, ya que el acceso a productos y servicios financieros es un indicador de la capacidad de emprendimiento y generación de riquezas en la economía.

Sobre el contexto nacional del sector, las actividades de intermediación financiera y seguros de acuerdo con cifras reportadas por el Banco Central de la República Dominicana representaron aproximadamente el 4.2% del PIB en el año 2019, lo cual en términos reales es en promedio más de 180 Millones de $RD. Cabe destacar que la cantidad de trabajadores que se emplearon en el sector para ese mismo año fue del 2.5% del total de ocupados en el país. Respecto a las principales entidades que intervienen en el sector se encuentran la Junta Monetaria, el Banco Central y la Superintendencia de Bancos- bajo la dependencia del Ministerio de Hacienda-, las cuales entre sus principales funciones comprenden: regular el sistema financiero nacional, determinar las políticas monetarias, cambiarias y financieras del país, supervisar el mercado interbancario, promover la liquidez y solvencia de los bancos, e imponer las sanciones correspondientes en caso de incumplimiento. Todo lo anterior parte de lo estipulado en la principal regulación del sector, la Ley Monetaria y Financiera del año 2002 (Ley No. 183-02).

El Banco Central de la República Dominicana explica que, según los datos obtenidos por medio de la Encuesta de Cultura Económica y Financiera realizada en 2014, solamente el 54% de la población dominicana tenía al menos una cuenta de ahorros o corriente en un banco, y que las principales dificultades para

aumentar este porcentaje se debían a la informalidad económica, la pobreza y la escasa educación financiera.

Dado la correlación positiva entre educación e inclusión financiera, el Banco Central presentó en marzo de 2017 un Plan Estratégico de Educación Económica y Financiera.

El informe realizado por esta entidad indicaba que mientras mayor es el nivel de educación o conocimientos financieros, mayor es la propensión para contratar o utilizar servicios y productos financieros. Así mismo, un aumento en los ingresos de la población generaría un mayor uso de los servicios financieros.

En el sector financiero nacional, es interesante observar el aumento significativo que ha experimentado la productividad y la eficiencia en los últimos. Esto se evidencia con el Índice Nacional de Competitividad donde ocupado la primera posición, liderando así el ranking de las actividades económicas con mayor productividad laboral en República Dominicana.

La alta productividad laboral en el sector financiero nacional puede estar explicado en gran medida por las habilidades y conocimientos de los trabajadores (aporte del capital humano) para crear valor en la economía. Es importante resaltar que dichos trabajadores tienen más de 12 años promedio de educación, además de una estructura sofisticada con sólidas bases legales y constante apertura a cambios tecnológicos.

Así mismo, se destaca que en los últimos años el sector ha podido reestructurarse por medio de la fusión y la alianza entre diversos bancos y fondos de inversión.

Esto, junto con el buen desempeño de la economía nacional ha logrado reducir los riesgos para los inversores nacionales e internacionales.

Estos hechos suponen que el sector tiene un gran margen para crecer y desarrollarse, ya sea por la vía de la bancarización de la población o por medio de la innovación y la dotación de un portafolio de servicios más diversificado para los inversores.

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

Fuente: Consejo Nacional de Competitividad (2017

Cabe mencionar, que este es un sector muy susceptible ante las crisis económicas, el continuo intercambio de activos financieros se realiza a nivel nacional e internacional y la globalización ha generado que exista una interconexión entre los sistemas financieros y sus agentes, además de ejercer presión en la competitividad de las mismas instituciones. De hecho, la República Dominicana experimentó una gran crisis financiera en el año 2003 que disminuyó los niveles de ahorro y crédito del país, por irregularidades que se presentaron en el sistema (fraudes bancarios) a causa de una falta de una adecuada

regulación y supervisión de las instituciones, que como consecuencia desestabilizaron la economía nacional.

Con la quiebra de tres de los principales bancos: BANINTER, Bancrédito y el Banco Mercantil, el gobierno tuvo que adoptar distintas políticas de choque, como una gran emisión monetaria - para poder pagar a los acreedores y absorber las pérdidas de estas entidades bancarias- y por lo tanto a finales de ese año el país presentó altas tasas de inflación, devaluación de la moneda y de desempleo. Este hecho generó un cambio estructural en la regulación y las entidades del sistema financiero, pero demostró la alta volatilidad de este y de la alta incidencia que tiene en la economía de país.

Actualmente éste no ha sido un sector ajeno a los nuevas exigencias que demanda la IV Revolución Industrial, la dinámica de los últimos años ha resultado en la creación de nuevos productos financieros y por ende en la necesidad de generar estrategias que movilicen el ahorro e inversión y diversifiquen el riesgo que implica esta transformación digital y le permitan a las instituciones procesar constantemente largas cantidades de datos para poder garantizar la seguridad de cualquier trámite, al obtener información completa y fiable que les permita tomar decisiones de manera asertiva y eficiente.

No obstante, las dificultades para absorber a la población no bancarizada todavía suponen una materia por resolver, en la cual las instituciones financieras tecnológicas, conocidas como FINTECH, tienen un amplio margen de posibilidades. Cabe destacar que las FINTECH son empresas principalmente tecnológicas que ofrecen servicios financieros flexibles, como son los casos de Paypal, Google Pay, Transfer Wise, entre otras.

Otra tendencia en el mercado son las criptodivisas y los recientes avances en la tecnología Blockchain. Sin embargo, la alta volatilidad de estos activos todavía impide que sean admitidos en los portafolios de los ciudadanos con aversión al riesgo.

Sin embargo, en el futuro cercano existe una potencial posibilidad de que las propias instituciones financieras tradicionales hagan uso de esta herramienta, como por ejemplo para celebrar contratos inteligentes sin mayor intermediación, o para el registro de transacción y la realización de transferencias internacionales. Lo cual supone un reto para el sector, en el sentido de que existe una presión a invertir en innovación y adoptar estas tecnologías. Por lo tanto, se destaca el papel creciente de la tecnología en el sector sobre el potencial que tiene de alterar aún más el panorama financiero.

Esto es especialmente importante en durante la coyuntura por la pandemia del COVID-19, ya que el sector financiero y la población se han visto en la obligación de acelerar su digitalización y la utilización de servicios en línea.

Sobre el manejo de la crisis sanitaria causada por el COVID-19, el sector financiero ha jugado un papel determinante para poder hacer frente a la crisis y mitigar las consecuencias económicas en los demás sectores.

De acuerdo al Banco Mundial, aunque cada país ha adoptado políticas diferentes, la mayoría se centra en la inyección de liquidez y la flexibilización de las condiciones monetarias, el respaldo a los sistemas de pago, el apoyo al sector bancario y la estabilización de los mercados financieros. Actualmente, con estas medidas más de 110 países han tratado de ganar tiempo para que los prestatarios solventes puedan resistir los peores efectos en la oferta y la demanda a raíz de que políticas sanitarias como el confinamiento de la población para aplanar la curva de contagios, han paralizado todas las demás actividades económicas. No obstante, si bien la presencia del virus en la región comenzó en Febrero de este año, hoy en día el continente Americano ha sido identificado por la OMS como el nuevo foco del virus - siendo Estados Unidos el país más afectado, seguido de Brasil, Perú y Ecuador -, por lo que se crea una incertidumbre

de hasta cuándo las instituciones financieras podrán soportar estas operaciones, toda vez que su capacidad de recuperación futura no desestabilice el sector en el mediano plazo, ya que a la fecha el panorama de los bancos tanto en el mercado de valores como en el de deuda es similar al desempeño que tuvieron después de la crisis financiera del 2008. Cabe mencionar que en el mes de abril del Banco Mundial le otorgó a la República Dominicana un préstamo por 150 millones de dólares para gestionar el impacto de la pandemia.

En conclusión respecto a los pasos a seguir, los gobiernos deben "*seguir fortaleciendo la capacidad de recuperación del sector financiero, ayudando al mismo tiempo a mitigar los efectos de la crisis, para que pueda desempeñar ahora su función anticíclica y apoyar a la economía en la fase de recuperación*" (García, A. 2020). Y cabe mencionar que al ser un fenómeno que afecta la economía mundial para poder mantener una estabilidad financiera, la la cooperación entre países es de carácter fundamental.

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

ANÁLISIS REGIONAL

Productividad Media Laboral del sector en la región

Posición	País	PML 2009-2018	PML 2018	Comparación
1	Chile	372132	339922	1.88
2	Uruguay	314795	303620	1.68
3	Perú	247097	253327	1.40
4	República Dominicana	91970	180587	1.00
5	Costa Rica	145435	168882	0.94
6	Colombia	119853	125606	0.70
7	Ecuador	67168	74803	0.41

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

En la tabla adjunta se presenta la Productividad Media Laboral (PML) para el sector a precios constantes en dólares de 2010.

Los resultados demuestran que Chile es el país con la mayor productividad media laboral, seguido de Uruguay, mientras que la República Dominicana ocupa la cuarta posición durante 2011-2018. Se resalta que estos países superan con creces la PML dominicana, ya que presentan ventajas del 88%, 68% y 40% respectivamente.

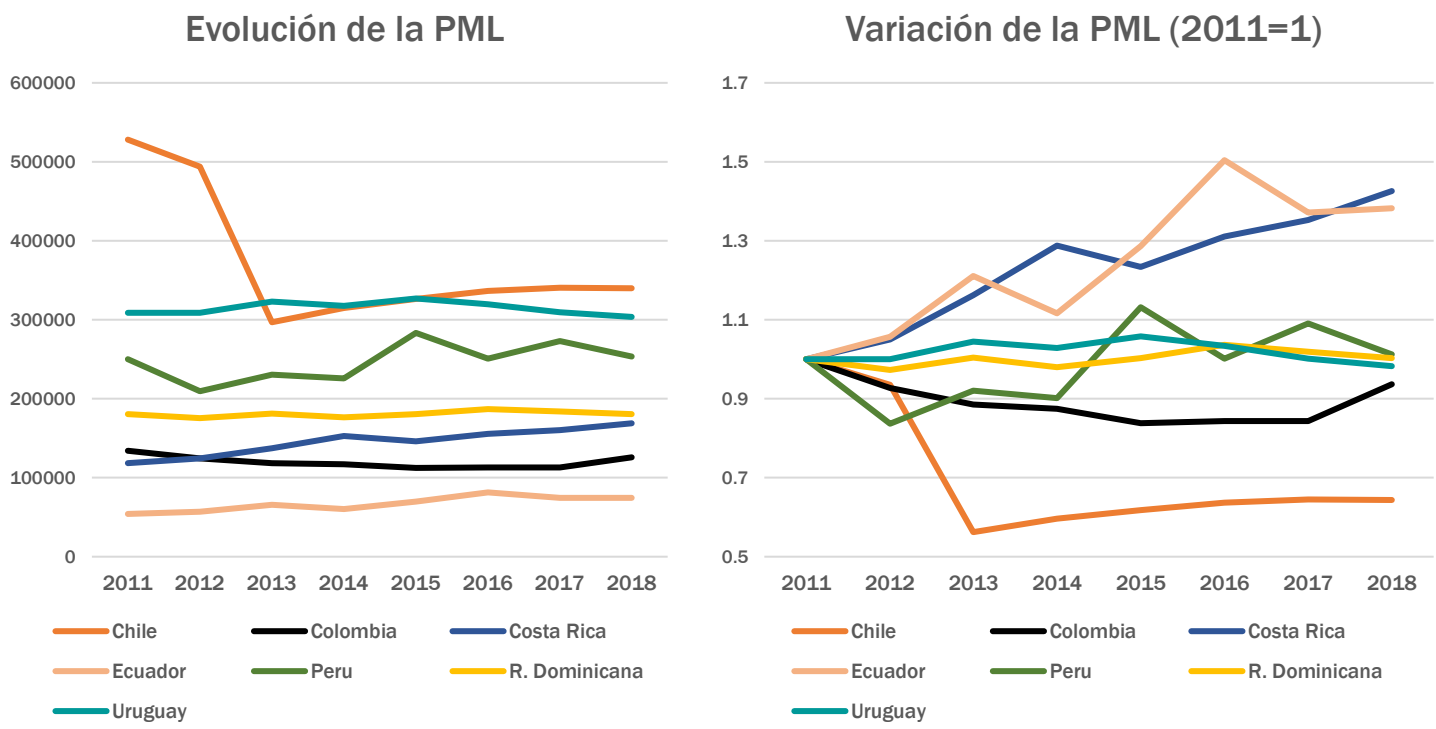
Por otra parte, se destaca que Chile experimentó una caída en su PML entre 2010-2013, mientras que la República Dominicana ha mantenido un crecimiento prácticamente nulo. En cambio, los líderes en crecimiento son Ecuador y Costa Rica quienes han aumentado un 38% y 42% respectivamente entre 2011 y 2018.

En este entorno, el referente más cercano para la República Dominicana serían Costa Rica o Ecuador por ser los que más han crecido en productividad y por ser países relativamente pequeños, al igual que la República Dominicana.

En cambio Perú y Uruguay presentan un comportamiento muy similar al dominicano, con un crecimiento prácticamente nulo que apenas ha mantenido la PML durante los 8 años de estudio.

En este contexto, resulta especialmente importante identificar las razones por las cuales la productividad se ha mantenido constante en términos generales y diferenciar si este comportamiento es producto de que se haya alcanzado un nivel eficiente o por encontrario por la escasez y el rezago en la adopción de tecnología y capital físico.

Para profundizar en los 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.



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.

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

- Encuesta Nacional de Empleo de Chile,
- 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 evidencia que más del 60% de los trabajadores del sector se encuentran en ocupaciones de mediana productividad como personal administrativo, mientras que el personal de alta productividad alcanza un 10%-30%, dependiendo del país.

En la República Dominicana se observa una clara tendencia a contratar más personal en ocupaciones de alta productividad como profesionales y gerente, así como una preferencia por los trabajadores con mayor nivel educativo, a pesar de que esto signifique menor experiencia potencial.

Llama la atención el aparente cambio estructural chileno ya que se aumentó considerablemente el personal de baja productividad como vendedores, asesores, personal de servicios, entre otros.

Los casos de Costa Rica y Uruguay permitirían suponer que países más productivos que la República Dominicana mantienen una mayor proporción de gerentes, profesionales y científicos, sin embargo, Chile y Perú invalidan ese supuesto al demostrar proporciones inferiores. En consecuencia resulta necesario utilizar métodos estadísticos más sofisticados para develar estos aspectos a pesar de la restricción de no contar con información sobre el capital físico disponible en el sector.

Situaciones similares se aprecian al observar las proporciones de empleados de alta y baja productividad , en este sentido, existe una amplia diversidad de estructuras de contratación que motivan la estimación de modelos estadísticos para develar las interrelaciones existentes.

Modelo de Panel de Datos

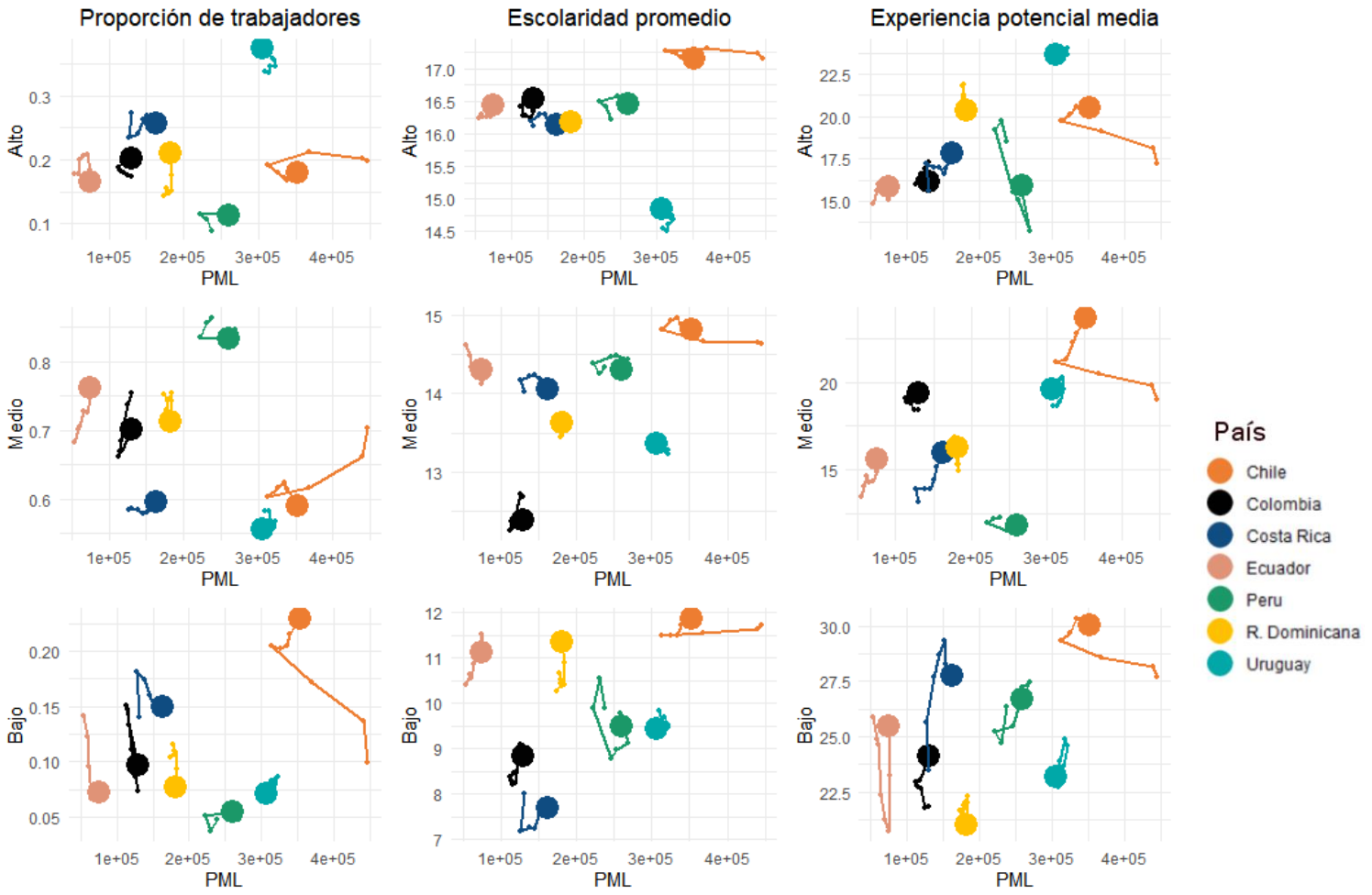
Los modelos de panel de datos son utilizados habitualmente en la economía cuando se tienen observaciones de distintos individuos (personas, países, sectores) a lo largo del tiempo.

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:

Relación entre características del mercado de trabajo y productividad media laboral



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

- Logaritmo[3] 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 de productividad (alta, media y baja), 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[4] 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 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 está en términos porcentuales.

Resultados del modelo de datos de panel

Variable	Coeficiente	P-valor	Interpretación
LN Total Alto	-0.102646	0.057	-0.10%
Educación Alto	-0.090614	0.000	-9%
Experiencia Alto	0.021506	0.000	2%
LN Total Medio	-0.271166	0.000	-0.27%
Educación Medio	-0.216816	0.000	-22%
LN Total Bajo	0.130342	0.002	0.13%
Educación Bajo	0.045042	0.000	5%
Experiencia Bajo	0.028495	0.000	3%
Proporción Alto	3.055455	0.000	306%
Proporción Medio	3.092213	0.000	309%
Constante	15.039830		

Dicho lo anterior, se obtuvieron los siguientes resultados:

Los países más productivos (Chile y Perú) no presentan una preferencia revelada positiva por el personal de alto nivel productivo como gerentes y profesionales, ni por su nivel de escolaridad. En cambio se evidencia que la experiencia es una de las características más influyentes en la contratacion de este tipo de personal.

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

[4] 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.

Esto puede ser consecuencia de un elevado tamaño de las instituciones financieras y una optimización en el número necesario de gerentes y profesionales. Sin embargo, también existe la posibilidad de que estas organizaciones sean muy estables y que por esta razón no haya una mayor expansión del personal de este tipo.

Un caso contrario sucede con el personal de mediana productividad, donde claramente se aprecia una preferencia por personas más educadas y con más experiencia, a pesar de que el parámetro de la cantidad de estos trabajadores no haya sido significativo. Sin embargo, se evidencia que en promedio, los países con mayor proporción de este tipo de personal son más productivos.

Cabe destacar que tanto esta proporción como la del personal de alto nivel presentan parámetros muy altos debido a que su variación implica la reducción del personal de baja productividad. De este modo se evidencia que es potencialmente necesario y posible un cambio estructural en el futuro cercano. En este sentido, se puede prever una potencial reducción del empleo de operarios, atención al público, asesores y personal dedicado a ventas.

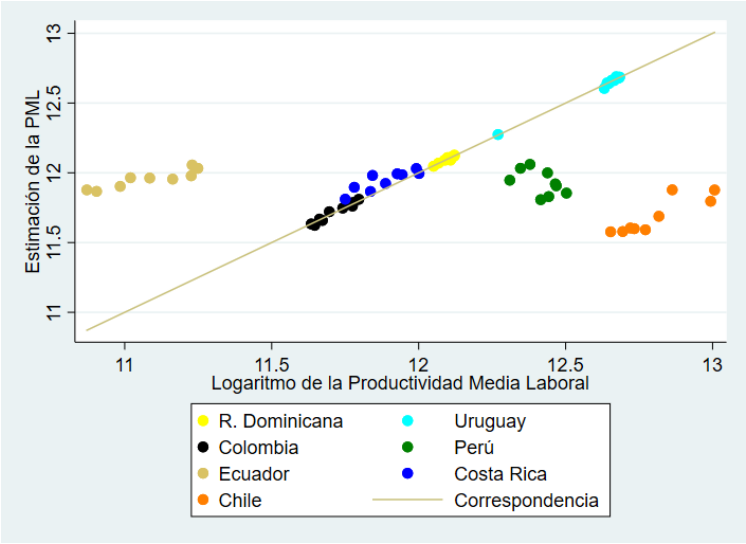
Sin embargo, se destaca que también existe una preferencia revelada por el personal de baja productividad, lo cual es motivado principalmente por el caso chileno, donde más de un 20% de los empleados del sector son de este tipo. No obstante, la tendencia generalizada de los demás países refleja que estos tienen una preferencia revelada negativa. En este sentido, en un futuro cercano podría ser previsible que Chile se ajuste estructuralmente.

Esta hipótesis guarda relevancia si se analiza el actual contexto de innovación y desarrollo de tecnologías financieras, startups y servicios digitales que reducen la demanda de personal de baja y mediana productividad.

También se debe resaltar que hay una preferencia relativamente moderada por la formación académica del personal de baja productividad.

Finalmente, al observar los resultados de la estimación del modelo y compararlos con los datos originales, se evidencia que este se encuentra bastante ajustado a algunas tendencias generales, ya que la relación entre dato estimado y real es diagonal y casi directamente proporcional, en los casos de Uruguay, República Dominicana, Colombia y Costa Rica.

En cambio, se evidencia que el modelo no logra captar con claridad el comportamiento de Ecuador, Perú y Chile. En este sentido, el caso ecuatoriano implicaría una falta de eficiencia debido a que de acuerdo a la tendencia general este debería ser más productivo. Por otra parte, Chile y Perú son subestimados, lo cual podría ser consecuencia de aspectos no observados por el modelo que elevan la productividad sin una razón aparente.



Sin embargo, como el propósito del modelo es caracterizar las preferencias reveladas, este es útil, en tanto que no será utilizado para realizar proyecciones.

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.

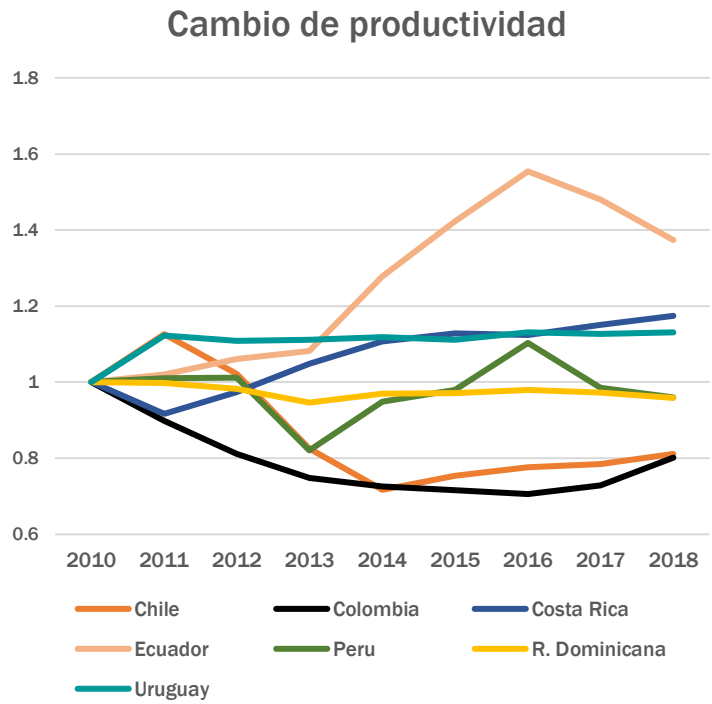
Índice de Productividad de Malmquist

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 Chile. En consecuencia, se debe tener claro que ambos análisis son complementarios y que se debe tener cuidado al compararlos directamente.

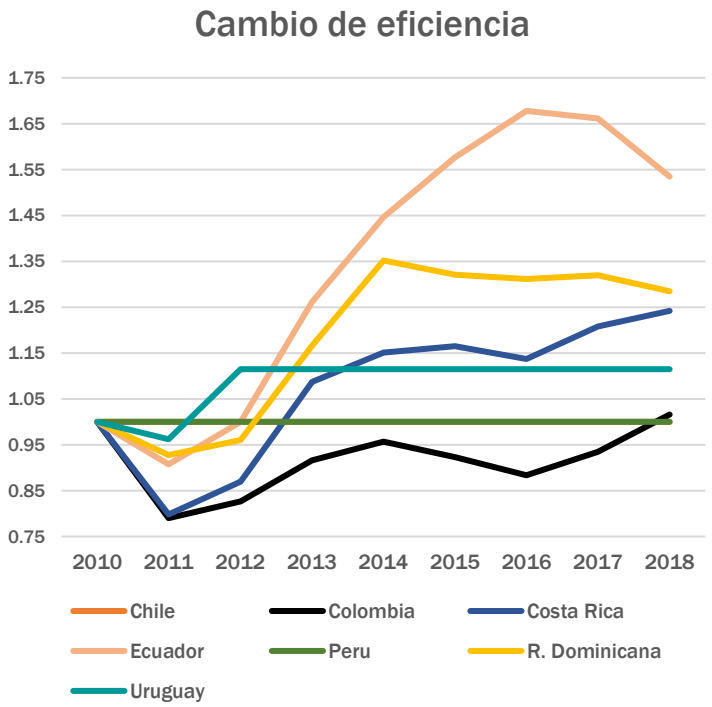
Al constrastar la productividad obtenida con este índice se destaca que el país con mayor crecimiento de la productivida en términos relativos es Ecuador con 37% de incremento respecto de 2011. En cambio la República Dominicana mostró un decrecimiento del -5%, lo cual indica que otros países recortaron camino hasta alcanzarla y que esta se ha rezagado en el crecimiento de su PML.

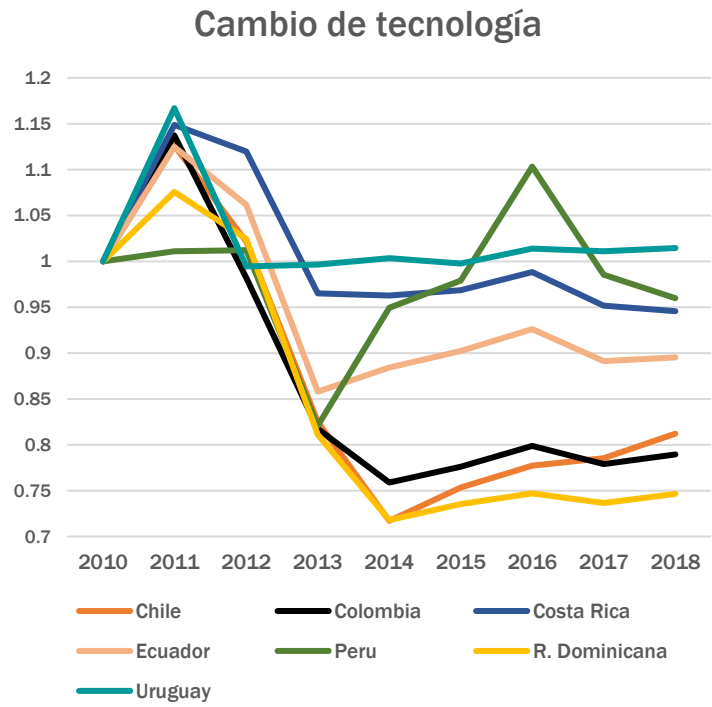
Nuevamente, Costa Rica y Uruguay se posicionan como referentes para la República Dominicana en términos de crecimiento de la PML.



En cuanto a la eficiencia, se evidencia que solamente Perú y Chile se han mantenido todo el tiempo sobre la frontera eficiente, ya que presentan una varición nula, manteniendo un índice de uno (1). Por otra parte Urubuay alcanzó la eficiencia en 2012, mientras que Ecuador, la República Dominicana y Costa Rica han avanzado rápidamente hacia la frontera eficiente, sin lograr alcanzarla, debido a que no han logrado presentar una variación nula.

El caso colombiano es consecuencia principalmente del rezago de este país frente a los demás y la caída en 2011.





Con respecto al cambio tecnológico y la acumulación de capital, se resalta el incremento pronunciado en 2011, el cual es contrario al comportamiento de la eficiencia. Este resultado puede ser consecuencia de un proceso de ajuste tras el fin de la crisis financiera de 2008-2009 y la posterior recuperación. De igual modo, el cambio de tecnología pudo producir una curva de aprendizaje que fue capturada por el modelo como una pérdida de eficiencia, debido a que se mejoraron los insumos del sector y el cambio en la producción no fue proporcional hasta que se asimilaron estas mejoras.

Se resalta que a partir de 2013 Perú obtuvo granancias en tecnología y capital, sin embargo, el país más estable ha sido Uruguay, el cual ha presentado valores positivos durante todo el período, tomando ventaja a los demás países.

En el caso dominicano, este país ha sido el más rezagado en adopción de tecnología y capital, por lo cual en este aspecto se resaltan diversos referentes como Uruguay, Costa Rica y Perú.

Se resalta que durante la pandemia por el COVID-19 se ha acelerado la tecnificación y digitalización de este sector, en este sentido, se espera que en futuras mediciones se observe un mayor incremento de la adopción de tecnología. Así mismo, se han fortalecido los procesos de bancarización y acceso a servicios financieros de la población más vulnerable, quienes reciben apoyos financieros de parte del Gobierno Nacional y el sector privado.

Por otra parte, se debe destacar que la popularización de las criptodivisas y las FinTech han logrado que los clientes se enfoquen en en búsqueda de mejores costos en las transacciones

nacionales e internacionales, lo cual presiona a los bancos en la búsqueda de estrategias costo/eficientes para mantenerse competitivos frente a estas nuevas opciones.

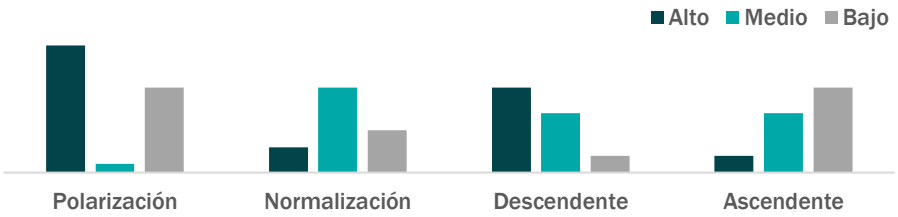
Adicionalmente, si bien la tecnología Block Chain, propia de las criptodivisas no ha sido implementada en el sector bancario, se espera que futuras aplicaciones puedan generar un efecto disruptivo. En este aspecto, se resaltan los contratos inteligentes, los cuales permiten establecer un convenio entre diversas partes con cláusulas específicas que se activan e implementan automáticamente.

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[5] 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:

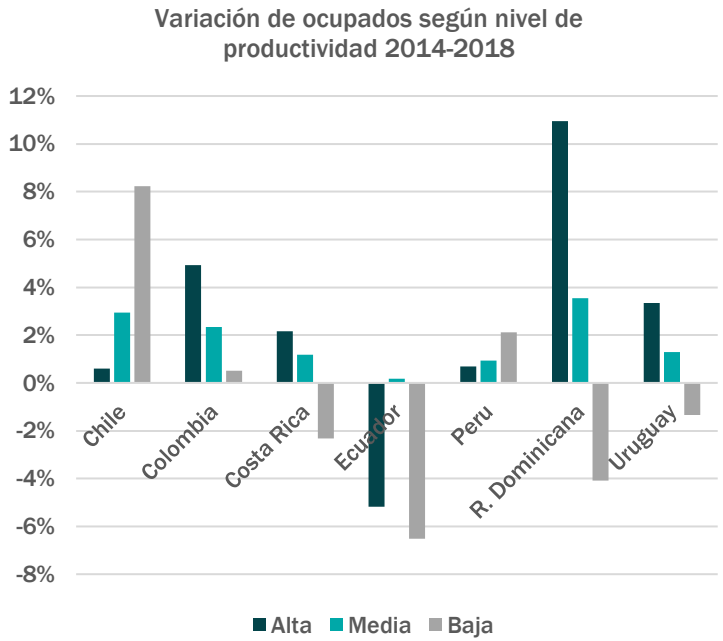


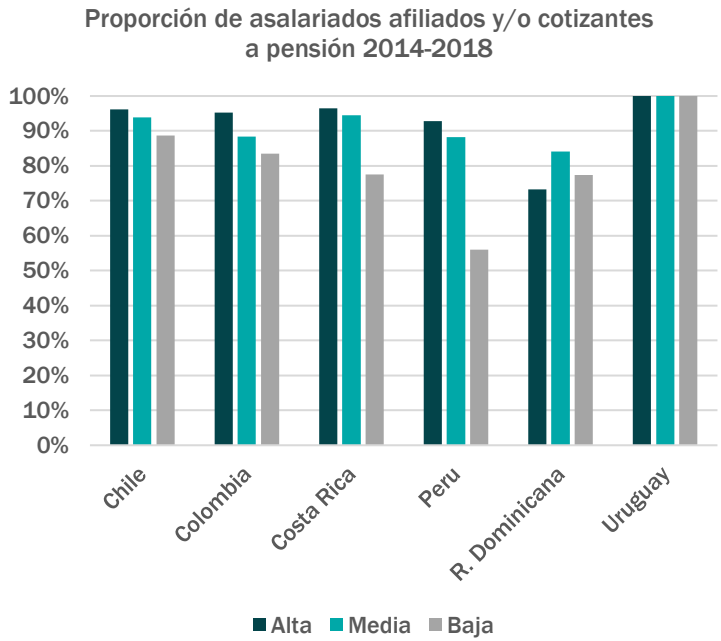
En este sentido el presente estudio hace un análisis del patrón de variación entre los distintos países con el fin de identificar si existen generalidades que puedan ilustrar el comportamiento dominicano en un futuro cercano.

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.

[5] 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 la República Dominicana, Colombia, Costa Rica y Uruguay presentan un patrón descendente, es decir que crece más la cantidad de empleados de alto nivel productivo, en cambio Chile y Perú presentan un patrón ascendente que expresa una preferencia por el personal de bajo nivel productivo. En el caso ecuatoriano, se evidencia una tendencia de normalización debido a que la única categoría de empleo que crece es la de mediana productividad.

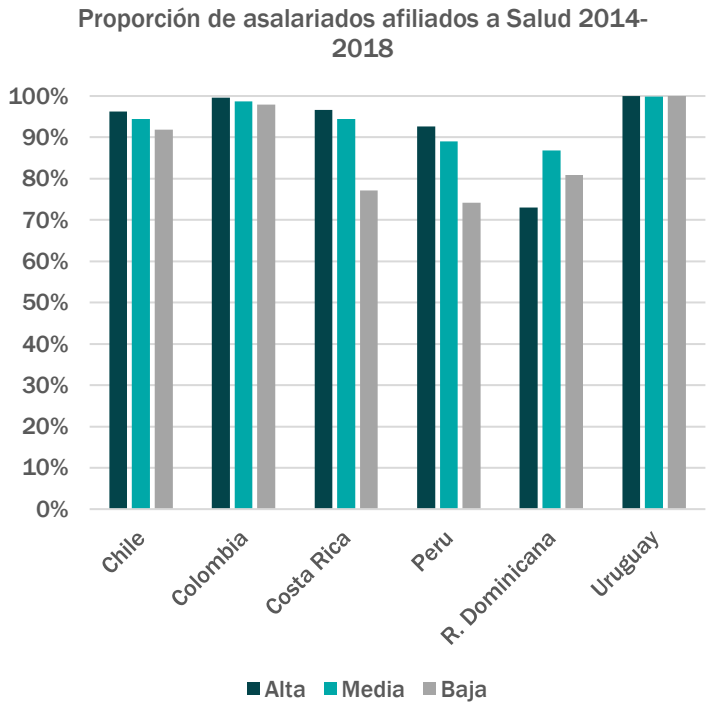
Por otra parte, se resalta que el sector financiero posee altas tasas de cotización a pensiones, lo cual indica que la formalidad también es alta en términos relativos, sin embargo, la República Dominicana presenta un rezago frente a los demás países ya que presenta las menores coberturas para el nivel alto y medio. Perú es el país que presenta el menor rezago del personal de baja productividad.

Un resultado similar se observa en cuanto a la cobertura en salud, donde la República Dominicana también posee las menores tasas para el personal de alto y medio nivel, mientras que Perú presenta la menor tasa para el nivel bajo, aunque en este aspecto presenta una brecha inferior, en comparación con la cotización a pensiones.

Esto resultados indican que los trabajadores de este sector tienen mayores niveles de seguridad social que aquellos ocupados en otras ramas de actividad económica.

Otras tendencias

Los avances en ciencia y tecnología también están impactando al sector financiero por medio de la reducción de costos de transacción, eliminación de intermediarios, la digitalización de los servicios y la reducción de la necesidad de contar con personal para diversos servicios.



Un caso icónico de estos avances son los contratos inteligentes desarrollados con tecnología block-chain los cuales permiten la ejecución de cláusulas de forma automática y sin la necesidad de una gestión centralizada.

Adicionalmente, el empleo de algoritmos de inteligencia artificial y machine learning ha permitido la implementación de sistemas de inteligencia de negocios que permiten optimizar las decisiones estratégicas de las entidades financieras.

Así mismo, se ha alcanzado mayores niveles de transparencia y confiabilidad en los procesos, destacándose la utilización de métodos estadísticos para identificar valores atípicos e incosistencias.

Por otra parte, la utilización de bots dotados de inteligencia artificial ha optimizado los procesos de corretaje y trading, lo cual permite captar las fluctuaciones del mercado y generar un efecto de suavización en este, a la vez que se maximizan los beneficios de este tipo de trámites.

FUTURO DEL EMPLEO EN EL SECTOR FINANCIERO

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.

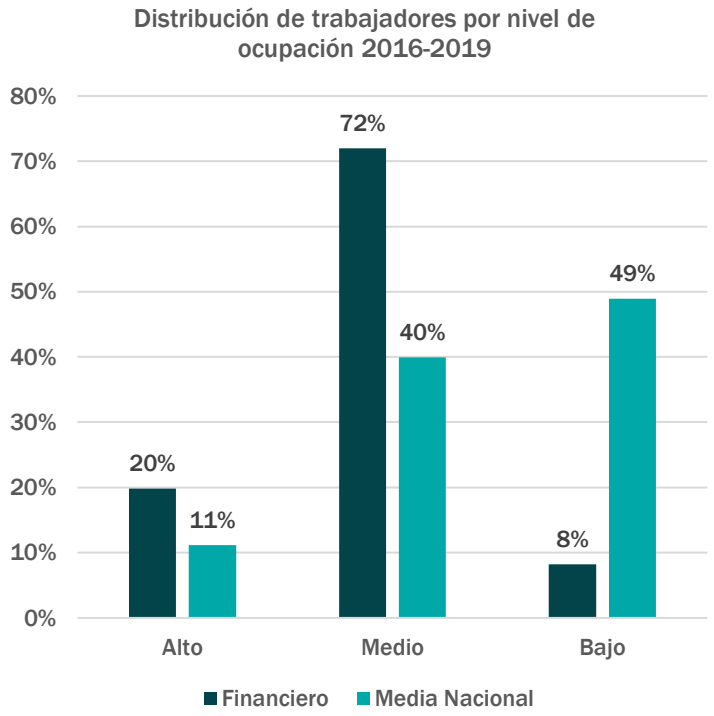
Por otra parte, debido al alto grado de desagregación de los datos y el riesgo de sesgo por esta causa, se decidió hacer una comparación bienal entre los períodos 2016-2017 y 2018-2019, para mantener una muestra de al menos 50 observaciones por nivel de ocupación y sector económico.

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

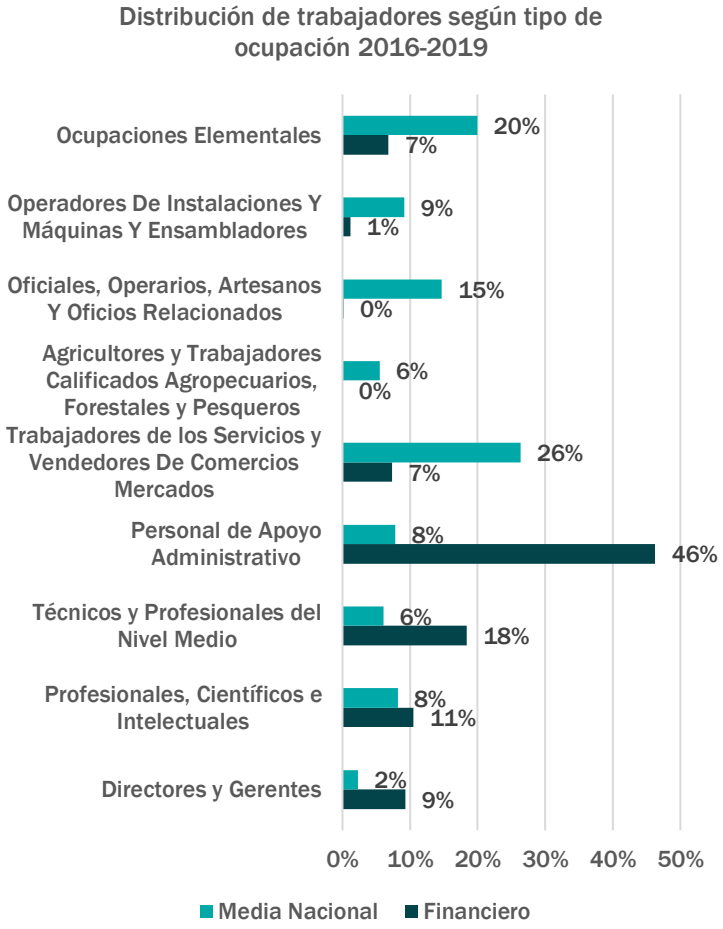
El Sector de Servicios Financieros se caracteriza por tener una alta proporción de personal de nivel medio, como se puede observar en el gráfico a continuación. Este hecho lo sitúa como uno de los más intensivos en personal administrativo y técnico, lo cual se explica por la predominancia de los servicios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



Se debe recordar que para este sector existe una relación positiva entre la PML, la experiencia y la proporción de personal de nivel alto/medio, así como que la República Dominicana presenta un patrón descendente es decir que los puestos de alta y mediana productividad son los 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 y técnicos y profesionales de nivel medio, 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%, 48% y 17% respectivamente.



Sin embargo, para tener mayor detalle sobre este aspecto, se procedió a calcular el grado de susceptibilidad a la automatización que presenta cada grupo de ocupados en la República Dominicana.

Los resultados demuestran que todos los grupos se encuentran por encima de la media nacional, lo cual coloca al sector financiero en una posición de alta vulnerabilidad y con una afectación diferencial.

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%

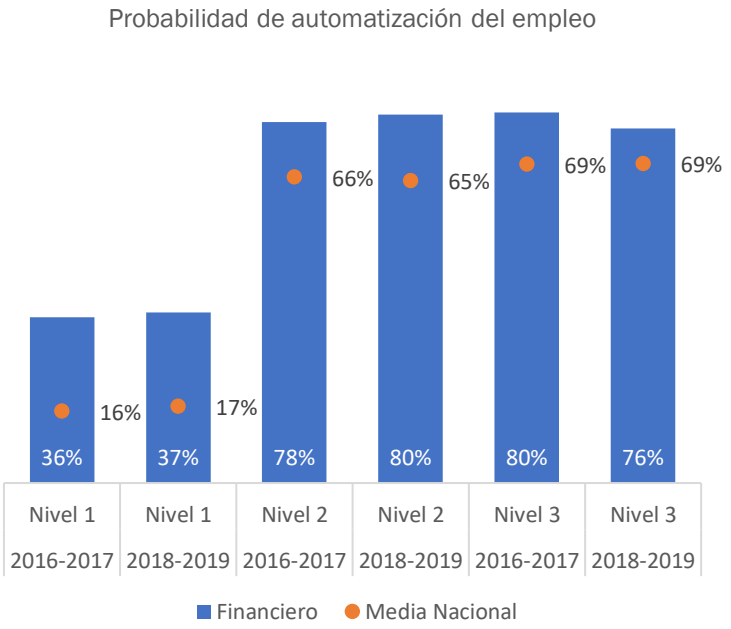
Fuente: elaboración propia con los datos de Benedikt & Osborne (2016)

Se resalta que, para el personal de alta productividad, la probabilidad de automatización es del 37% mientras que la media nacional es del 17%. Estos 20 puntos de diferencia indican que este es el sector donde el personal de alto nivel es más susceptible.

En cuanto al personal de mediana productividad, estos superan la media nacional en torno a un 10%-15%, mientras que los de baja productividad presentan valores un entre un 7%-11% superiores.

Estos resultados colocan al sector financiero en la 5ta posición entre los más susceptibles a experimentar cambios estructurales por la automatización de procesos ya que en promedio el 70% de las actividades que realiza el personal contratado puede ser realizado por máquinas y algoritmos con la tecnología previsible en 2016.

En este sentido, la estrategia adecuada para mitigar la potencial destrucción de empleos de nivel medio y bajo pasa por fomentar una mayor capacitación y alfabetización digital de este personal, con el fin de que pueda ascender hasta posiciones de alto nivel, las cuales, hoy por hoy son las más demandadas y las únicas cuyo crecimiento no se encuentra especialmente amenazado.



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

Así mismo, se resalta 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:

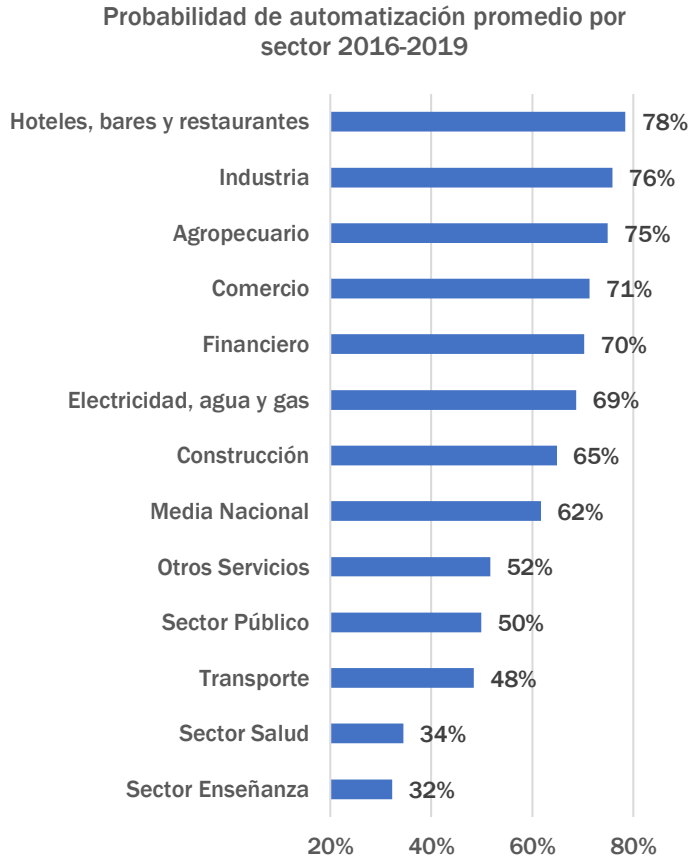
- Aprendizaje activo
- Pensamiento analítico e innovación
- Pensamiento crítico
- Creatividad, originalidad e iniciativa
- Diseño tecnológico y programación
- Liderazgo e influencia social
- Inteligencia emocional
- Evaluación de sistemas

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.

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.



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

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.

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 demuestran que para el período de análisis se incrementó el total de trabajadores los niveles alto y medio mientras el nivel bajo experimentó una reducción. Es destacable que tal cual como se estuvo analizando previamente, las ocupaciones de alta productividad demostraron el mayor crecimiento con un 68%, seguidas de las de mediana con un 12%.

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

Variable	Alto	Medio	Bajo
Total de trabajadores (2018-2019)	26,538	60,464	8,580
Variación del total	68%	12%	-3%
Absorción o Expulsión	75%	18%	1%
Inclusión laboral	-47%	-57%	-100%
Expulsión o privación	72%	-39%	9%
Desempleo intrasectorial	3%	7%	9%

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

Este incremento se puede desagregar en absorción/expulsión o inclusión. En este sentido, se evidencia que el incremento del 68% en la cantidad de ocupados de alto nivel estuvo impulsado por la absorción de personas con experiencia laboral (+75%), 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 (-47%), 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 financiero.

Adicionalmente, e evidencia que aumentó la cantidad de cesantes provenientes de este sector y tipo de trabajo. En consecuencia, se puede concluir que parte de estos cesantes no fueron reabsorbidos por este u otro sector. En consecuencia, existió un aumento del desempleo intrasectorial y por lo tanto hay mayor 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 9% de los trabajadores de este sector.

En cuanto a los trabajadores de nivel medio, estos experimentaron un comportamiento un tanto diferente a los de alto nivel, se resaltando que hubo una reducción del -39% en la cantidad de cesante. Esto indica que el incremento en la cantidad total de trabajadores (+12%) se pudo haber producido por la reincorporación de este personal.

Con respecto a los trabajadores de bajo nivel productivo, este se diferencia de los demás ya que presenta una reducción en la cantidad de trabajadores (-3%), la mayor caída en la inclusión

laboral de jóvenes sin experiencia (-100%) y el incremento en la cantidad de cesantes (+9%).

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 resalta 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 sistema financiero comprende el intercambio de instrumentos financieros entre agentes económicos (oferentes y demandantes de fondos) a través de instituciones financieras (bancos, entidades de crédito, bolsas de valores) en un mercado que se encuentra regulado por entidades normativas - en la mayoría de los países por Superintendencias del Gobierno-. Se destaca la particularidad que tiene el sector ya que este intercambio involucra un grado de riesgo a cambio de un beneficio futuro o de rentabilidad, de este hecho se desprenden otros subsectores como el de seguros, por la necesidad que tienen los agentes de proteger su patrimonio.

- El sector financiero dominicano ha experimentado un aumento significativo de la productividad y la eficiencia en los últimos. Esto se evidencia con el Índice Nacional de Competitividad donde ha ocupado la primera posición, liderando así el ranking de las actividades económicas con mayor productividad laboral en República Dominicana.

- La alta productividad laboral en el sector financiero nacional puede estar explicado en gran medida por las habilidades y conocimientos de los trabajadores (aporte del capital humano) para crear valor en la economía. Es importante resaltar que dichos trabajadores tienen más de 12 años promedio de educación, además de una estructura sofisticada con sólidas bases legales y constante apertura a cambios tecnológicos.

- En cuanto al análisis regional, los resultados demuestran que Chile es el país con la mayor productividad media laboral, seguido de Uruguay, mientras que la República Dominicana ocupa la cuarta posición durante 2011-2018. Se resalta que estos países superan con creces la

PML dominicana, ya que presentan ventajas del 88%, 68% y 40% respectivamente.

- Los resultados del modelo de datos panel destacan una preferencia por personas de nivel medio más educadas y con más experiencia, a pesar de que el parámetro de la cantidad de estos trabajadores no haya sido significativo. Sin embargo, se evidencia que en promedio, los países con mayor proporción de este tipo de personal son más productivos.

- Con respecto al índice de Malmquist, en el caso dominicano, este país ha sido el más rezagado en adopción de tecnología y capital, de los paises analizados.

- Los avances en ciencia y tecnología también están impactando al sector financiero por medio de la reducción de costos de transacción, eliminación de intermediarios, la digitalización de los servicios y la reducción de la necesidad de contar con personal para diversos servicios.

- Se resalta que durante la pandemia por el COVID-19 se ha acelerado la tecnificación y digitalización de este sector, en este sentido, se espera que en futuras mediciones se observe un mayor incremento de la adopción de tecnología. Así mismo, se han fortalecido los procesos de bancarización y acceso a servicios financieros de la población más vulnerable, quienes reciben apoyos financieros de parte del Gobierno Nacional y el sector privado.

- El Sector de Servicios Financieros se caracteriza por tener una alta proporción de personal de nivel medio. 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 financieros.

- Respecto a la probabilidad de automatización, al observar a los trabajos por categoría de ocupación, se evidencia que este sector emplea primordialmente a personal de apoyo administrativo y técnicos y profesionales de nivel medio, 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%, 48% y 17% respectivamente.

- A pesar de ser el sector más productivo del país, este presenta grandes retos en educación financiera para prestar sus servicios a toda la población; por ejemplo, solamente el 54% de la población dominicana tenía al menos una cuenta de ahorros o corriente en un banco, así mismo problemáticas sociales como a la informalidad económica y la pobreza afectan negativamente al sector.

- En cuanto a la inclusión laboral se empleó a una menor cantidad de personas sin experiencia laboral en todos los niveles de ocupación. Este hecho alerta sobre la posibilidad de que se esté reduciendo la posibilidad de que los jóvenes sin experiencia puedan acceder al sector financiero, por lo cual se resalta la necesidad de evaluar las barreras al primer empleo en este sector y verificar si la oferta académica de las universidades y centros de formación técnico-vocacional del país se adecúan a las necesidades de este sector.

REFERENCIAS

- Basel Committee on Banking Supervision. (2019). *"Financial technology: the 150-year revolution".* Keynote speech at the 22nd Euro Finance Week. Frankfurt. Obtenido de: https://www.bis.org/speeches/sp191119.pdf
- García, A. (2020). "*Patterns—and some implications—of Covid-19 financial sector policy interventions".* Private Sector Development Blog. Banco Mundial. Obtenido de: https://blogs.worldbank.org/psd/patterns-and-some-implications-covid-19-financial-sector-policy-interventions
- Quirós, R. & Rojas, R. (2006). *"La Crisis Económica de la República Dominicana del año 2003".* UNED. Obtenido de: https://www.auladeeconomia.com/articulosot-13.htm
- Santana, M. (2015). *"El sistema financiero de la República Dominicana: Evaluación de su eficiencia y productividad mediante el Análisis Envolvente de Datos (DEA)".* Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Valencia. Obtenido de: http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/50617/Tesis%20Manuel%20Santana.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- WEF. (2020). *"Impact of COVID-19 on the Global Financial System. Recommendations for Policy-Makers Based on Industry Practitioner Perspectives"* Platform for Shaping the Future of Financial and Monetary Systems. Obtenido de: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Impact_of_COVID_19_on_the_Global_Financial_System_2020.pdf