

# Empleo verde: el rol del estado y las empresas ante el cambio climático<sup>1</sup>

## *Green Jobs: State and businesses role related with climate changes*

Eduardo Bianchi<sup>2</sup> y Carolina Szpak<sup>3</sup>

### **Resumen**

El trabajo analiza la posibilidad de creación neta de empleos *verdes* en el marco de las políticas ambientales, tanto de mitigación como de adaptación. Se discuten las diferentes definiciones de *empleo verde* y las repercusiones del cambio climático, el rol del sector empresario y las políticas involucradas sobre los mercados de trabajo, particularmente la posibilidad de generación de habilidades verdes.

**Palabras clave:** Desarrollo Sustentable, Cambio Climático, Empleo Verde, Crecimiento Verde, Cadena de Valor.

### **Abstract**

The paper analyzes the possibility of *green jobs* creation in the context of environmental policies, both mitigation and adaptation. The different definitions of *green jobs* and the impact of climate change are also discussed, together with the role of the business sector, the politics involved in labor markets, and the possibility of generating green skills.

**Keywords:** Sustainable Development, Climate Change, Green Job, Green Growth, Supply Chains.

**Recibido:** 5 de octubre de 2016. **Aceptado:** 20 de octubre de 2016

---

1 Este artículo se basa en información obtenida de un relevamiento realizado por los autores para la Red LATN-FLACSO, Argentina.

2 Economista de la UBA, con posgrado en New York University. Actualmente es co-titular de la Cátedra OMC (FLACSO-Argentina), investigador asociado en Red LATN-FLACSO, profesor – investigador en el Instituto Universitario Escuela Argentina de Negocios (EAN). Ha sido funcionario público en áreas de comercio e industria, instructor de la OMC y consultor en países de América Latina y Asia. E-mail: [eduardobianchi@gmail.com](mailto:eduardobianchi@gmail.com)

3 Directora de la Revista Argentina de Investigación en Negocios RAIN. Economista de la UBA, con Maestría en Dirección de Negocios del IAE. Trabaja en temas de comercio internacional y política industrial. Participa académicamente como profesora – investigadora en el Instituto Universitario Escuela Argentina de Negocios (EAN) y como docente en UCA, UCES y UNLAM. E-mail: [caroszpak@gmail.com](mailto:caroszpak@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

El entendimiento de las consecuencias del cambio climático se está traduciendo en el planteo, tanto a nivel académico, político como empresario, del *crecimiento verde*, que no sólo contempla medidas de mitigación y de adaptación, sino que constituye una alternativa al presente patrón de crecimiento económico. En este marco, uno de los temas claves para analizar es cómo el *crecimiento verde* repercutirá en los mercados de trabajo. En particular, interesa la capacidad de creación de *empleos verdes* en un contexto global en el que el débil crecimiento económico repercute adversamente en el nivel de desempleo, impidiendo además mejoras en problemas estructurales del mercado de trabajo, tales como el empleo informal, el desempleo juvenil y la creciente pérdida de participación de los salarios en el ingreso total.

Hay un creciente reconocimiento entre académicos, organismos internacionales, sector privado y gobiernos del alto potencial de crecimiento de empleos verdes como resultado de mayores regulaciones ambientales y del desarrollo de productos que reemplacen a los bienes tradicionales con alto contenido de carbono. Tanto el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente como la Organización Internacional del Trabajo estiman que el ritmo de creación de empleos verdes es probable que se acelere en los próximos años. Se considera que una transición global a una economía sustentable y baja en carbono puede crear un gran número de empleos verdes a lo largo de varios sectores de la economía y puede, a su vez, convertirse en una fuente de desarrollo (UNEP, 2008).

Sin embargo, la dinámica del empleo verde es en gran parte desconocida todavía y se necesita un trabajo profundo para guiar las decisiones de política. No hay acuerdo entre académicos y formuladores de políticas acerca de qué es un *empleo verde*. Tampoco hay acuerdo sobre si finalmente el cambio climático y las políticas de mitigación y adaptación implicarán una creación neta o una pérdida neta de empleos. Así, algunos estudios afirman que el *enverdecimiento* de la economía será una nue-

va fuente de crecimiento y un generador neto de empleos, constituyendo incluso una estrategia esencial para eliminar la pobreza. Otros estudios, en tanto, plantean que existe un *mito sobre los empleos verdes* y que el potencial de crecimiento de estas ocupaciones está sobreestimado, por lo que las políticas ambientales tendrán consecuencias mucho menos atractivas para los mercados de trabajo. Una discusión vinculada es el efecto sobre las *habilidades verdes*, cuáles se requerirán y si éstas se diferencian sustancialmente de las habilidades que ya existen en la fuerza laboral. Este debate es necesario e imprescindible para la formulación de políticas que incentiven la creación de empleo y habilidades verdes y también para impulsar una mayor investigación sobre estos temas, especialmente a la luz de las particularidades del contexto macroeconómico y de los mercados de trabajo en los países en desarrollo.

En la próxima sección abordamos la existencia de diferentes definiciones de empleo verde, mientras que en la tercera presentamos el debate sobre las consecuencias del cambio climático y las políticas ambientales involucradas en la creación de empleo verde y de habilidades verdes. La cuarta sección trata sobre el rol del sector empresario en su carácter de agente de cambio. La quinta parte del trabajo presenta las principales recomendaciones de política para incentivar el empleo verde y analiza su impacto. Finalmente, la sexta sección presenta las conclusiones.

## DEFINICIÓN DE EMPLEO VERDE

El concepto de *empleo verde* es relativamente nuevo y la literatura no brinda una única definición sobre la cual haya acuerdo entre los investigadores. El término está definido de manera amplia y, por lo tanto, puede dar lugar a malas interpretaciones y cálculos muy optimistas sobre las oportunidades de crecimiento económico y de empleo creadas por la transición hacia un crecimiento verde.

Así, algunas investigaciones consideran que los *empleos verdes* demandan habilidades

que están relacionadas con el medio ambiente. Las Naciones Unidas definen “empleo verde” como ocupaciones en diferentes sectores que ayudan a preservar o restaurar la calidad del medio ambiente. La Comisión Europea, por su parte, se refiere a empleos en sectores económicos que reducen el impacto negativo en el ambiente y que llevan a un comportamiento sustentable, tanto social como económico (Bartniczak y Ptak, 2015). Algunas definiciones de *empleo verde* se centran en las ocupaciones y habilidades que tienen un objetivo claramente ambiental, mientras que otras se centran en el empleo en sectores que producen bienes y servicios que son beneficiosos desde el punto de vista ambiental. Estos beneficios pueden ser definidos de manera amplia o restringida; por ejemplo, algunos se concentran en energía renovable, mientras que otros incluyen también servicios ambientales y el empleo relacionado al desarrollo de productos con bajo contenido de carbono.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente ha adoptado una definición que intenta incorporar aspectos relacionados con el contenido de la ocupación así como con las características de los bienes y servicios que produce. De esta manera, define *empleos verdes* como aquellos trabajos en la agricultura, la manufactura, la investigación y el desarrollo, la administración y los servicios, que contribuyan sustancialmente a preservar o restaurar la calidad del medio ambiente (UNEP, 2008). Específicamente, aunque no exclusivamente, esta definición incluye empleos que ayudan a proteger los ecosistemas y la biodiversidad, reducen el consumo de energía y de agua, y minimizan o evitan todas las formas de desperdicio y contaminación. Como se ve, desde una perspectiva industrial, esta definición es amplia, extendiéndose más allá del empleo en los servicios ambientales definidos de una manera estrecha (Bowen, 2012).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente argumenta también que hay un espectro de *enverdecimiento*, esto es, hay diferentes grados en los cuales puede decirse que las tecnologías, los productos y las prácticas empresarias pueden calificarse como *ver-*

*des*. Por ejemplo, limpiar la contaminación de un evento es menos *verde* que impedir dicha contaminación. Por otro lado, el Programa extiende la definición de empleo verde y considera que además deben ser decentes, es decir, ofrecer salarios adecuados, condiciones laborales apropiadas, seguridad laboral, un proyecto de una carrera razonable y derechos al trabajador. Así, un empleo en el cuál el trabajador es explotado, que no le provee un salario que le permita vivir y que, por lo tanto, lo condene a una vida de pobreza, no puede ser considerado como *verde*.

Algunas definiciones se centran en un subconjunto de sectores que producen bienes deseables desde el punto de vista ambiental. En este marco, la definición de OECD/Eurostat sobre la industria de bienes y servicios ambientales incluye las actividades que producen bienes y servicios para medir, prevenir, limitar o corregir el daño ambiental del agua, el aire y el suelo, como también los problemas relacionados con el desperdicio, el ruido y los ecosistemas, incluyendo así tecnologías, productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación y el uso de recursos naturales (OECD, 1999).

Otras definiciones, desde una perspectiva analítica diferente, tratan de responder la pregunta sobre cuáles podrán ser las consecuencias para el empleo si se introducen políticas de *enverdecimiento*. Este enfoque requiere la utilización de modelos económicos para analizar el impacto de estas medidas. En este contexto, algunos estudios consideran solamente los empleos creados directamente por estas políticas, mientras que otros incluyen a aquellos creados en la cadena de valor de bienes y servicios apoyados por las políticas de *enverdecimiento*, esto es, los efectos indirectos en el empleo. Algunos estudios van más allá e incluyen los empleos creados por la demanda agregada generada por el nuevo empleo directo e indirecto, esto es, el efecto inducido en el empleo. Este enfoque permite contabilizar como *verdes* a aquellos empleos creados por políticas verdes, aún si ellos se generan en sectores que no tienen objetivos ambientales, como por ejemplo, el sector del tabaco.

Otra cuestión a considerar es si se debe tener en cuenta únicamente la creación de empleos verdes o si se debe restar los empleos que se destruyen en los sectores alcanzados por las políticas ambientales. Este tema no es tan relevante si se quiere simplemente enumerar los empleos asociados directamente a los bienes y servicios ambientales. Sin embargo, esta consideración es crucial si se trata de evaluar el impacto global de las políticas ambientales en los mercados de trabajo.

De acuerdo a lo expuesto, entonces, *empleo verde* cubre un amplio espectro de habilidades, respaldos educativos y modelos ocupacionales, y pueden ser encontrados en cualquier punto de la cadena de valor de lo que se consideren empresas o negocios verdes. En algunos casos, decidir si un empleo es o no verde es una cuestión que puede ser muy controversial; por ejemplo, ¿un trabajador empleado en un sector que produce gran cantidad de desperdicio puede ser considerado un empleo verde porque el sector está utilizando energía renovable?

Un problema similar ocurre con la definición de *habilidades verdes*. Algunas investigaciones argumentan que las habilidades verdes son simplemente las habilidades tradicionales que se utilizan en sectores y actividades ambientales. Por ejemplo, un obrero metalúrgico que trabaja en la producción de turbinas para energía eólica se considera que posee *habilidades verdes* debido a que se trata de un sector correspondiente al grupo de los sectores ambientales, aun cuando la empresa se considere dentro de la industria metalúrgica y no como una empresa *verde*. La aplicación de este punto de vista implica, entre otras consecuencias, que las habilidades requeridas para una transición hacia una economía baja en carbono no representan un salto demasiado grande respecto de las habilidades existentes en el mercado de trabajo.

Por otro lado, hay estudios que sostienen que las *habilidades verdes* representan un conjunto complejo de habilidades que están actualmente ausentes en los mercados laborales. Así, las habilidades específicas que serán necesarias para el crecimiento de la economía verde son, por ejemplo, el conocimiento sobre

materiales sustentables, las habilidades relacionadas con la huella de carbono y las habilidades de evaluación de impacto ambiental. En este caso, las habilidades requeridas van más allá de aquellas que poseen actualmente trabajadores altamente calificados y, por lo tanto, será necesario que estas nuevas habilidades sean incorporadas en los programas de educación y en los de entrenamiento. En la mayoría de los casos, sin embargo, los nuevos empleos creados por la economía verde requerirán una combinación de habilidades tradicionales y nuevas habilidades verdes. Por ejemplo, las empresas constructoras de edificios con retroalimentación requerirán de trabajadores con habilidades tradicionales en la construcción y también entrenamiento actualizado en eficiencia energética. En general, puede afirmarse que para las ocupaciones que requieren actualmente habilidades bajas y medias, habrá una necesidad de complementar estas habilidades tradicionales con habilidades verdes, la mayoría de las cuáles podrían obtenerse mediante entrenamiento en la propia empresa. Habrá otras ocupaciones que requerirán un conjunto más amplio y específico de nuevas habilidades verdes, que se obtendrán de mejor manera mediante programas educativos y de entrenamiento más profundos.

Nótese que con definiciones de *empleo verde* y de *habilidades verdes* tan amplias y diferentes entre estudios resulta muy difícil comparar los resultados de estas investigaciones sobre el impacto del cambio climático en los mercados de trabajo.

## CAMBIO CLIMÁTICO Y MERCADO DE TRABAJO

El cambio climático afectará al mercado de trabajo a través de diversos mecanismos, cada uno con diferentes implicancias sobre las empresas y la fuerza laboral. Martínez-Fernández, Hinojosa y Miranda (2010) plantean que hay tres canales principales de transmisión a través de los cuáles el cambio climático puede afectar los mercados de trabajo: los cambios en los hábitos de consumo, los efectos directos en el medio ambiente y los impactos derivados de las regulaciones ambientales.

En primer lugar, la mayor demanda de bienes y servicios *más limpios* en términos medioambientales, como consecuencia de una mayor concientización sobre los peligros del cambio climático, será un importante generador de cambios en los mercados laborales. El cambio climático ya ha comenzado a modificar las preferencias y los hábitos de los consumidores. En consecuencia, disminuirá la demanda de productos percibidos como dañinos para el medio ambiente, ya sea en su uso final o en su utilización como insumos en los procesos de producción, mientras que aumentará la demanda de productos considerados energéticamente eficientes y no contaminantes. Estos cambios impulsados por la demanda llevarán a la contracción y expansión de ciertos sectores económicos que, a su vez, impactará en los mercados de trabajo. En este marco, los *impuestos verdes* actúan, en el caso de las empresas, como un incentivo para limitar las emisiones de GEI -gases de efecto invernadero-, mientras que en el caso de los consumidores, es un incentivo para consumir menos bienes y servicios con alto contenido de carbono, afectando entonces el mercado de trabajo.

En segundo lugar, el cambio climático afectará los mercados de trabajo a través del aumento de fenómenos climáticos extremos, tales como inundaciones y olas de calor. Estos eventos tendrán un impacto significativo en las condiciones de los mercados de trabajo en las regiones afectadas. Por el lado de la oferta de trabajo, los fenómenos climáticos extremos afectarán la disponibilidad de la fuerza laboral debido a la potencial escasez de alimentos (especialmente en las regiones agrícolas) y la disminución en la calidad de las condiciones sanitarias. Por otro lado, el funcionamiento de varias empresas y negocios estará significativamente perjudicado, llevando a la disminución en la demanda de trabajo. Varios sectores han sido identificados como altamente vulnerables a los efectos directos de estos fenómenos climáticos adversos, ya que dependen especialmente de condiciones climáticas regulares, entre otros, la agricultura, el turismo, la pesca, la silvicultura, la infraestructura y la energía (Martínez-Fernández, Hinojosa y Miranda, 2010). No obstante, los efectos directos

del cambio climático no se verán limitados únicamente a estos sectores, sino que otros sectores productivos pueden estar afectados por la escasez potencial de insumos clave como consecuencia de estos fenómenos climáticos adversos.

Por otro lado, las acciones que se adopten para adaptarse a estos eventos climáticos extremos, tales como obras de infraestructura, serán también una fuente potencial de empleo. ILO (2008) plantea que las inversiones en adaptación podrían implicar oportunidades de empleo en actividades tales como la extensión de las defensas costeras, el refuerzo de las construcciones, el manejo del agua y la relocalización de los asentamientos expuestos. Sin embargo, existe un alto grado de incertidumbre acerca de la posible creación neta de empleos, ya que algunos análisis plantean que el efecto positivo sobre el empleo de estas inversiones en infraestructura, si son realizadas con fondos públicos, sería neutralizado por pérdidas de empleo por la reducción de fondos en actividades potencialmente más beneficiosas.

La tercera y probablemente más importante fuente de impacto del cambio climático en los mercados de trabajo será la regulación ambiental, tanto a nivel interno como internacional, particularmente las medidas para internalizar los costos ambientales. Estudios de casos han llevado a la conclusión de que los principales motivos de cambios en los mercados de trabajo están relacionados con regulaciones gubernamentales más que con los efectos físicos del cambio climático. Las regulaciones gubernamentales relacionadas con el cambio climático incluyen todas las políticas designadas para reducir los derrames o externalidades negativas que afecten el medio ambiente y contribuyan al cambio climático.

Estas regulaciones cubren un amplio espectro: normas técnicas, educación de la población, impuestos a las emisiones, mercados de emisiones, políticas de innovación, transferencia de tecnología, investigación y desarrollo, subsidios directos y otras medidas de asistencia financiera. Entre este conjunto de regulaciones, debe distinguirse entre aquellas que apuntan directamente a modificar los

mercados de trabajo, principalmente a través de la educación y del entrenamiento, como por ejemplo la *Green Jobs Act* de 2007 de Estados Unidos, la *National Green Jobs Corps* de Australia y el *Plan de Competitividad del Sector Automotriz* de España, de aquellas que afectan el mercado de trabajo de manera indirecta, como resultado de cambios en los costos relativos de producción, cambios en la demanda de productos y servicios, cambios en tecnologías y la reorientación de la investigación y desarrollo hacia los procesos productivos con bajas emisiones de GEI. Paradójicamente, estas regulaciones que afectan el mercado de trabajo de manera indirecta tienen impactos más importantes en el empleo que aquellas regulaciones que apuntan directamente al mercado de trabajo.

Inicialmente, se consideraba que las regulaciones ambientales reducirían el empleo, debido a la presión creciente sobre las empresas, particularmente las pequeñas y medianas (PYMES). Sin embargo, existe poca evidencia de que las regulaciones existentes hayan contribuido a la pérdida de empleo en los sectores industriales tradicionales. Posteriormente, esta falta de evidencia dio lugar a un nuevo consenso alrededor de la idea de que las regulaciones ambientales y la transición hacia una economía con bajo carbono pudieran ser la fuente de empleos verdes, esto es, con ganancias de empleo que superaran a las pérdidas. Sin embargo, a pesar de la investigación creciente en el tema, todavía faltan fundamentos empíricos sólidos para sustentar este optimismo.

Las evaluaciones cuantitativas en relación al impacto de las regulaciones medioambientales sobre el empleo son relativamente escasas. La información disponible está relacionada principalmente a sectores económicos específicos y no al mercado de trabajo como un todo. Los estudios muestran que la reestructuración económica impulsada por las regulaciones ambientales implica la posibilidad de obtener un leve crecimiento neto del empleo. Por ejemplo, el análisis llevado a cabo por Kammen, Kapadia y Fripp (2004) sobre trece informes independientes acerca del impacto sobre el empleo de un uso mayor de energía limpia en Estados Unidos y Europa, muestra que el aumento en

la utilización de la energía renovable tiene un impacto neto positivo sobre el empleo. Este resultado se explica, por un lado, porque el fortalecimiento de las regulaciones ambientales implicaría la expansión de ciertos sectores económicos, las *industrias verdes*, es decir, aquellos sectores productores de bienes y servicios ambientales y, por otro, porque la producción en estos sectores es generalmente más intensiva en trabajo en relación a las industrias tradicionales.

Por otro lado, otros estudios como el realizado Babiker y Eckaus (2006) muestran que la imposición de restricciones a las emisiones llevará a una disminución directa en el empleo en el caso de los Estados Unidos. El crecimiento neto del empleo que traería aparejado el movimiento hacia una economía sustentable y baja en carbono no debe subestimar las consecuencias negativas de esta transición sobre el mercado de trabajo. La imposición de regulaciones ambientales más estrictas conllevará inevitablemente significativas pérdidas de empleos en sectores económicos que utilizan fuertemente los combustibles fósiles, como por ejemplo los sectores de acero, minería, extracción de petróleo y gas, refinamiento de petróleo y servicios de gas natural.

Asimismo, los efectos sobre los mercados de trabajo variarán significativamente a lo largo del tiempo. En el corto plazo se perderán empleos en los sectores intensivos en carbono y se crearán nuevos empleos en las industrias verdes. La creación neta de empleos disminuirá probablemente a medida que las tecnologías bajas en carbono se hagan más competitivas y maduras. En consecuencia, las ganancias de empleo de este tipo no pueden sostenerse en un periodo mayor a los 10 a 15 años. Adicionalmente, debido a la movilidad reducida del trabajo y al tiempo que lleva encarar y reducir las brechas de habilidades en los nuevos sectores, el ajuste económico puede causar desempleo estructural.

En el mediano plazo el impacto de las políticas ambientales se diseminará al conjunto de la economía, creando y eliminando trabajo a medida que las cadenas de valor se ajusten. El impacto en el empleo dependerá fuertemente

de factores externos tales como el precio de los insumos -gas, petróleo- que determinen los diferenciales de precios entre las tecnologías de bajo carbono y las tecnologías convencionales. El aumento en los precios de la energía convencional, a medida que actúen los impuestos al carbono, mejorará la competitividad de las tecnologías con energía renovable llevando a un crecimiento del empleo en este sector.

En el largo plazo la innovación y el desarrollo de nuevas tecnologías crearán oportunidades para la inversión. Es esperable que se cree empleo en la investigación y el desarrollo de tecnologías de bajo carbono. Los resultados de esta investigación generarán, a su vez, nuevas inversiones y mayor creación de empleo en estas áreas. Ello implica que, a medida que la economía verde crezca, habrá un mayor requerimiento de trabajo de alta calificación capaz de responder a esta demanda creciente de tecnología e innovación.

Como fuera mencionado anteriormente, algunos estudios intentan analizar los efectos directos de las políticas verdes y sus ramificaciones a lo largo de la economía utilizando modelos de equilibrio general. Sin embargo, los resultados dependen crucialmente del tipo de teoría económica que subyace a estos modelos econométricos. Los modelos de equilibrio general computable que se enmarcan en la tradición neoclásica, con mercados completos y ajuste automático del precio, muestran que la implementación de políticas ambientales tiende a redistribuir trabajo hacia las actividades bajas en carbono. De acuerdo a estos modelos, puede haber destrucción neta de empleos dependiendo de cómo se utilicen los ingresos provenientes de los impuestos al carbono.

Sin embargo, tal como plantea Bowen (2012), conocer como modelizar la manera en que funcionan los mercados de trabajo - y la macroeconomía como un todo - es crucial para una evaluación apropiada de los cambios en la demanda de trabajo directa e indirecta y sobre los efectos en el empleo de primera ronda y también en los inducidos. La metodología más apropiada es considerar como empleo verde al número de empleos - tanto bruto como neto - creados como resultado de la implementación

de políticas ambientales, incluyendo en estas últimas todas las fallas de mercado que contribuyen a las emisiones de carbono. Por su parte, los estudios que utilizan modelos que incluyen la presencia de rigideces en el salario real o barreras a la reasignación sectorial del trabajo, muestran que las políticas ambientales podrían aumentar el desempleo. En este marco, resulta clave cómo se utilizan los ingresos derivados de los impuestos a las emisiones. Debe tenerse en cuenta también que la mayor parte de las políticas ambientales analizadas generan empleos directos, pero se presta poca atención al empleo que se destruye en los sectores intensivos en carbono o en otras actividades contaminantes.

Algunos estudios plantean que además de creación y destrucción de empleos, las políticas *verdes* también afectarán las habilidades de la fuerza de trabajo. Si la disponibilidad de habilidades requeridas en el sendero del crecimiento verde es inadecuada, ello puede constituir un gran obstáculo en la transición a un patrón de crecimiento verde. Aún en países donde hay buenas estadísticas del mercado laboral, es difícil identificar las habilidades requeridas por los empleos que serán afectados por las políticas del crecimiento verde. La International Labour Organization (ILO) y el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) (2011) consideran que la demanda de habilidades se verá afectada de diferentes maneras en la transición al crecimiento verde. En primer lugar, habrá cambios estructurales entre industrias, con aumentos de la demanda de habilidades específicas para los sectores que se expanden, como la energía renovable, y reducciones de demanda de habilidades asociadas a los sectores con altas emisiones de carbono. Varios de los sectores que se expandirán utilizarán nuevos productos y procesos, reflejando la transición a tecnologías bajas en carbono, por lo que las habilidades promedio requeridas en estos casos tenderán a ser mayores, a fin de asimilar tareas y métodos nuevos.

Por otro lado, las competencias de varios empleos actuales están cambiando reflejando estas facetas de la transición hacia el creci-

miento verde, entre otros ejemplos se pueden citar, las exigencias respecto a eficiencia energética, el cambio de combustibles fósiles a energía renovable y la producción de bienes de capital para los sectores verdes. En el caso de la agricultura, por ejemplo, la siembra directa y la reducción en el uso de fertilizantes y pesticidas implicarán cambios en las prácticas de los agricultores. Este canal es el que tendría más efectos en los mercados de trabajo, particularmente en los países en desarrollo. Los empleos verdes aparecen como demandantes de diversas habilidades, tanto respecto a la sofisticación de las habilidades como a su grado de novedad. En este sentido, algunos estudios plantean que la escasez de habilidades ya está impidiendo la transición hacia el crecimiento verde. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD) (2011) considera que hay escasez de habilidades en las energías renovables y en los servicios ambientales, en gran parte aparentemente motivada por problemas en la educación, el entrenamiento, la falta de incentivos a los empleados para invertir en el desarrollo de habilidades transferibles para su fuerza laboral y la no disponibilidad de acceso a financiamiento para el entrenamiento, entre otros.

## EL SECTOR EMPRESARIO COMO AGENTE DE CAMBIO

El sector empresarial es un vértice clave en el camino hacia el *enverdecimiento* de la economía y, por tanto, se requiere de nuevos enfoques y capacidades directivas que incorporen objetivos de desarrollo sostenible en la maximización de beneficios.

En este sentido, la ecoética en la perspectiva de los negocios surge como una visión de productividad de los recursos que busca minimizar el impacto en el medio ambiente, reduciendo los costos globales y mejorando la calidad de los productos.

Cabe señalar que un primer enfoque de gestión verde involucraba básicamente el cumplimiento por parte de la empresa de varias

regulaciones ambientales, que eran vistas por las firmas como ineficientes y excesivamente costosas (Anderson, 2002). Posteriormente se desarrolló otro enfoque que consideró la gestión ambiental como una parte integral del negocio de la empresa y también de su estrategia. Esta segunda orientación es considerada una reacción proactiva y que agrega valor, toda vez que colabora en la creación de una ventaja comparativa a nivel firma y mejora la imagen y reputación de la empresa frente a la sociedad. De esta forma, la gestión ambiental es principalmente voluntaria, y es un espacio en el cual se unen la motivación vinculada a razones éticas y la estrategia empresarial. (Bianchi y Szpak, 2015)

A diferencia de esta concepción, el primer enfoque constituye una reacción a lo que se denomina el modelo de *directiva y control* (command and control). A pesar de que varios autores consideran que las regulaciones han llevado muchas veces al descubrimiento de innovaciones que ahorran costos o mejoran la calidad, en general hay consenso en que son mayores los beneficios de las regulaciones basadas en incentivos, en relación a aquellas orientadas a la directiva y el control (Palmer et al., 1995; Porter y van der Linde, 1995).

Entre las acciones que llevan las empresas para mostrar una imagen positiva en términos de estrategia ambiental se encuentra la prioridad en el desarrollo de procesos y productos respetuosos del medio ambiente, la contratación de proveedores alineados con esta visión, la participación en programas voluntarios patrocinados por los gobiernos y la adhesión a algunos de los estándares internacionales no mandatorios, como por ejemplo las normas ISO 14000, las cuales se focalizan en estandarizar el comportamiento de la firma en términos ambientales.

Hacia el interior de la empresa, el diálogo inclusivo en el lugar de trabajo es una herramienta válida para realizar la transición y avanzar efectivamente hacia una mejora de prácticas, procesos productivos y generación de productos medioambientalmente amigables. Gran parte de las mejoras surgen de las personas que están operando cotidianamente en dichas

prácticas y una herramienta para canalizar este diálogo pueden ser los comités de trabajadores y directores u otros organismos similares.

En este sentido, una línea de trabajo es cubrir el margen que hay entre las habilidades o capacidades existentes y las que demanda una economía verde. Uno de los aspectos que suele relevarse en la opinión empresaria es la insuficiencia de profesionales o técnicos conocimiento-intensivos, diseñadores, ingenieros, entre otros, con experiencia o capacitación específica en este tipo de aspectos. Es así que las compañías deben desarrollar estas habilidades no sólo incorporando nuevos agentes, sino también transformando o re-entrenando trabajadores profesionales tradicionales. Sobre este último punto, así como el sector empresario puede hacer su parte, también los sindicatos pueden tomar un rol significativo en la capacitación de sus asociados que terminará impactando en el mantenimiento y generación de puestos de trabajo, en la elaboración de productos comercialmente sostenibles y hasta en potenciales mejoras en la inserción internacional en mercados demandante de productos respetuosos del medio ambiente.

### IMPACTO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA CREACIÓN DE EMPLEO VERDE

Dada la situación actual del empleo a nivel global en consonancia con el desempeño del crecimiento económico, particularmente a partir de la crisis económica y financiera de 2007 - 2008, muchos países elaboraron políticas para sostener el nivel de ocupación. Entre estas políticas, por su efecto potencial en la creación de empleos, incluidos los *empleos verdes*, sobresalen:

- Políticas fiscales y monetarias en estrecha coordinación, con un propósito contracíclico.
- Fortalecimiento del gasto público en infraestructura: proyectos de rápida maduración e intensivos en mano de obra.

- Reducción de los costos del crédito y ampliación de cupos de crédito.
- Políticas tradicionales dirigidas al mercado de trabajo como la intermediación laboral y la capacitación de mano de obra, que se han fortalecido con nuevas tecnologías.
- Políticas de generación directa e indirecta de empleo de emergencia por parte del sector público:
- Políticas para apoyar la retención de los trabajadores en las empresas:
  - Utilizar recursos e institucionalidad del seguro de desempleo y programas para prevenir la desvinculación laboral a través del despido.
  - Descuentos y exenciones a las cotizaciones previsionales para microempresas y pequeñas empresas.
  - Reducción de jornadas, suspensión de actividades, subsidios a las empresas o exenciones, cláusulas que incluyen el consenso y la aprobación de empleadores y trabajadores.
- Mezcla de seguros de desempleo contributivos y fondos de solidaridad:
  - Retención de trabajadores y mejoras en la intermediación laboral.
  - Ampliación de los seguros de desempleo mediante la flexibilización del tiempo, las cotizaciones y las prestaciones.

En lo que se refiere al incentivo de empleo *verde*, las investigaciones y estudios estiman prudente que los gobiernos tengan en cuenta las siguientes consideraciones:

- Identificación de variaciones del empleo surgidas como consecuencia de un cambio de política que es-

- timule trayectorias de crecimiento sustentable.
- Promoción del trabajo conjunto a nivel nacional y sectorial con empresas y sindicatos sobre el *enverdecimiento* de procesos productivos y productos.
  - Revisión de las políticas de capacitación a fin de que estén ajustadas a las necesidades del mercado laboral *verde*.
  - Integración de la visión de empleo *verde* con otras políticas.
  - Desarrollo de programas específicos para el segmento de pequeñas y medianas empresas que promuevan la conservación de la energía, el uso eficiente de recursos, la producción limpia, el reciclado, etc.
  - Incorporación de políticas de empleo *verde* como parte de programas contracíclicos de estímulo.
  - Desarrollo de infraestructura que busque la adaptación al cambio climático.
  - Promoción de prácticas verdes sectoriales.

Los gobiernos y los organismos internacionales son los responsables de, por un lado, dar señales claras y proveer un marco a través de regulaciones e incentivos que permita al sector privado avanzar en el *enverdecimiento* de la economía y, por otro, responsabilizarse de las áreas que naturalmente sean dejadas de lado por el sector empresarial. Sobre este punto, al hablar de infraestructura el riesgo recae en las necesidades de financiamiento de las obras y es donde cobra un rol protagónico la situación fiscal y de endeudamiento de los Estados nacionales, provinciales, estatales y municipales, tornándose significativa la participación de entidades internacionales.

Otro de los puntos en donde el Estado toma protagonismo y en línea con lo enumerado anteriormente, se refiere a las políticas públicas

que pueden propender la difusión de tecnologías verdes ya generadas en terceros países y fomentar mecanismos de cooperación entre los centros de investigación y el aparato productivo. De lo contrario, la adquisición de tecnología en mercados internacionales de forma privada o incluso el desarrollo de las mismas de manera exclusiva, puede tornarse muy oneroso y retrasar los objetivos deseados.

El diálogo social es crítico en la transición y los gobiernos pueden colaborar generando foros de discusión entre los distintos actores y haciendo foco en los sectores o las cadenas de valor particularmente afectadas.

La educación del consumidor desde edades tempranas es otro punto para incentivar el cambio. Cuanta mayor información tenga el consumidor y conciencia de los efectos en el medioambiente del producto o servicio consumido, mayor demanda de cambio exigirá al sector empresarial.

No obstante todo lo anteriormente mencionado, no hay evidencia fuerte de cuán realistas son las predicciones de creación neta de empleos, aún cuando el ajuste de la economía hacia una economía verde constituye una oportunidad para la creación de nuevas industrias y empleos. La creación, eliminación y adaptación de empleos es parte de la dinámica de la transición hacia una economía baja en carbono, pero la forma en que esta dinámica se puede desarrollar en la realidad es aún desconocida.

Dada la heterogeneidad de los estudios es muy difícil sacar conclusiones. La impresión que se desprende de varios de ellos es que las políticas para adaptarse o mitigar el cambio climático, en general y las de energía renovable, en particular, pueden generar una cantidad considerable de empleos. Pero muchos de estos estudios ignoran la destrucción potencial de empleos en los sectores que no son verdes. Asimismo, es difícil evaluar cuán general y severa es la escasez de *habilidades verdes* sobre la base de unos pocos estudios de casos.

Hay importantes diferencias entre países en los resultados debido a diferencias en la estructura industrial, la institucionalidad de los merca-

dos de trabajo y los recursos disponibles. Los desafíos para los países en desarrollo que impone la transición al crecimiento verde son particularmente difíciles y las perspectivas para sus mercados de trabajo son más inciertas debido a los cambios estructurales que son necesarios. Entre ellos, los países en desarrollo que actualmente tienen ventajas comparativas en la producción de combustibles fósiles por implementar estrategias de desarrollo industrial sobre la base de energía barata intensiva en carbono.

La mayor parte de la literatura se ha enfocado en las formas de creación directa de empleo, con menos atención en la creación de empleos indirectos y de empleos inducidos, especialmente y entre otros, por los efectos macroeconómicos de las políticas aplicadas.

En este marco es también necesario entender mejor qué es un empleo verde, de manera tal que ayude a los formuladores de políticas a diseñar programas e implementar políticas que incentiven su crecimiento. Es importante destacar que si bien se habla del empleo directa e indirectamente afectado al tipo de tareas verdes, lo relevante también es la transformación de los patrones de empleo y el mercado de trabajo al cobrar relevancia el concepto de desarrollo sustentable en las posiciones laborales habituales.

El cambio hacia una economía verde presenta oportunidades para crear trabajo inclusivo en distintos sectores productivos. No obstante, la transición implica transformaciones en la infraestructura, los sistemas productivos, las capacidades gerenciales y el empleo, entre otras, las cuales tendrán efectos positivos y negativos sobre distintos agentes. Es decir que algunos sentirán una pérdida, mientras otros ganarán en la transformación. Un bien o servicio verde reemplaza a otros menos verdes y con ello al trabajo correspondiente. El resultado neto dependerá de la estructura productiva de un país, el sector productivo analizado, y la interacción entre los flujos de empleo y el conjunto de políticas aplicado. Los sectores que se supone estarán más afectados por los cambios serán los asociados a los combustibles fósiles

y a las mayores cantidades de emisiones de GEI.

El rango de perfiles para los *empleos verdes* es amplio y abarca desde la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, atravesando el gerenciamiento y la gestión empresarial y llegando hasta los trabajadores relativamente menos calificados. Dada la necesidad inmediata de trabajar conscientemente en la prevención, preservación y restauración del medio ambiente, el concepto de *empleo verde* debería ir haciéndose más exigente con el tiempo y, por tanto, su definición se tornará posiblemente un concepto dinámico.

Finalmente, el empleo verde parece necesitar un fortalecimiento de la educación y de los sistemas de entrenamiento, así como del apoyo al desarrollo de habilidades tanto en la industria como en el sector público. Asimismo, una concientización creciente y la consiguiente regulación traerá aparejado un aumento en la transformación de habilidades y la emergencia de habilidades nuevas, no sólo para nuevos empleos sino para la adaptación de los perfiles de empleo al nuevo escenario de una economía con bajo contenido de carbono. Todo esto no podrá lograrse si el sector público, en conjunto con los diferentes actores del sector privado, no formula las políticas apropiadas.

## CONCLUSIONES

Tal como se ha comentado en los párrafos precedentes, no hay acuerdo entre los investigadores y los organismos internacionales sobre la definición de *empleo verde*, ni tampoco sobre si el cambio climático y las políticas involucradas tendrían como consecuencia una creación o una pérdida neta de empleos. Se ha planteado también que existen pocos estudios empíricos sobre los impactos en el mercado de trabajo y que, en el caso de aquellos que utilizan modelos de equilibrio general computable, los resultados dependen del tipo de teoría económica que subyace en estos modelos, en particular sobre cómo se modeliza el mercado laboral. Asimismo, los pocos estudios realizados a la fecha se refieren principalmente a los

países desarrollados, siendo escasa la investigación sobre los países en desarrollo.

Por otro lado, se han identificado los principales canales de transmisión a través de los cuáles el cambio climático puede afectar los mercados de trabajo. Estos son los impactos directos, como consecuencia de los cambios en la demanda y los eventos climáticos extremos, y los impactos indirectos, producto de las regulaciones ambientales. Es a partir de esta identificación que puede pensarse en una agenda de investigación que permita no sólo precisar el término de *empleo verde*, sino también analizar su probable evolución en la transición hacia una economía sustentable. Con este marco conceptual, entonces, es necesario encarar investigaciones empíricas que aborden la creación de empleos verdes en el caso de países en desarrollo. Sin duda, se requerirán estudios sectoriales y de casos - por ejemplo, sobre productos o políticas ambientales específicos - que cubran estos tres canales de transmisión y también análisis con un enfoque de equilibrio general, pero que contenga una descripción apropiada de cómo funcionan los mercados de trabajo en estos países, contemplando adicionalmente los aspectos dinámicos.

Finalmente, el diseño de una estrategia que apunte a crear empleos verdes requiere tener en cuenta una multiplicidad de factores además de los tres canales de transmisión mencionados. Por lo tanto, esta estrategia requerirá de un diálogo entre los principales actores involucrados, los gobiernos a nivel nacional, estadual y municipal, el sector empresario, los sindicatos y la comunidad educativa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, D. (2002). Environmental Risk Management: A Critical Part of Corporate Strategy. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*, 27 (2), 152 – 180.
- Babiker, M. & Eckaus, R. (2006). Unemployment Effects of Climate Policy. *MIT Joint Program on the Sciences and Policy of Global Change*, Report N° 137, Cambridge: MIT.
- Bartniczak, B. & Ptak, M. (2015). Green jobs in the renewable energy sector. *Ordnungspolitische Diskurse*, (1).
- Bianchi, E. & Szpak, C. (2015). El enverdecimiento de la cadena de valor láctea en la Argentina. Serie Crecimiento Verde e Inclusivo. *Working Paper N° 178*.
- Bowen, A. (2012). “Green” Growth, “Green” Jobs and Labor Markets. *Policy Research Working Paper 5990*. The World Bank.
- International Labour Organization (ILO) (2008). (Mayo 2008). Global Challenges for Sustainable Development: Strategies for Green Jobs. *ILO background paper para la Conferencia de Ministros de Trabajo y Empleo del G8*. Japón.
- International Labour Organization (ILO) & Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP). (2011). *Skills for Green Jobs: A Global View*. Ginebra: ILO.
- Kammen, D., Kapadia, K. & Fripp, M. (2004). Putting Renewables to Work: How many Jobs can the Clean Energy Industry Generate? *Energy Resources Group, Goldman School of Public Policy*. Berkley: University of California .
- Martinez-Fernandez, C., Hinojosa, C. & Miranda, G. (Febrero, 2010). *Green jobs and skills: the local labour market implications of addressing climate change*, Working Documents. CFE/LEED. OECD.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). (1999). *The Environmental Goods and Services Industry: Manual for Data Collection and Analysis*. Paris.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). (Mayo, 2011). *Towards Green Growth*. Paris.
- Palmer, K.; Oates, W. & Portney, P. (1995). Tightening Environmental Standards: The

- Benefit – Cost or the No – Cost Paradigm. *The Journal of Economic Perspectives*. Autumn. 9 (4), 119 – 132.
- Porter, M. & van der Linde, C. (Septiembre - Octubre, 1995). Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Harvard Business Review*. 120 – 34.
- Tong, F. (2010). *El impacto de la crisis económica y financiera sobre el empleo juvenil en América Latina: Medidas del mercado laboral para promover la recuperación del empleo juvenil*. Documento de Trabajo OIT N° 71. Ginebra.
- United Nations Environment Programme. (UNEP). (2008). *Green Jobs – Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World*. Informe elaborado por Worldwatch Institute y encargado por UNEP, ILO, IOE, ITUC.
- United Nations Environment Programme. (UNEP). (2013). *Green Jobs for women and youth: What can local government do?* New York.

Este documento se encuentra disponible en línea para su descarga en:  
<http://ppct.caicyt.gov.ar/rain/article/view/v1n2a02>

ISSN 2422-7609 eISSN 2422-5282 – Escuela Argentina de Negocios . Este es un artículo de Acceso Abierto bajo la licencia CC BY-NC-SA  
 (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



