

# IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS PARA LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN COSTA RICA, UTILIZANDO LA MATRIZ INSUMO PRODUCTO

IDENTIFICATION OF STRATEGIC ACTIVITIES FOR THE GENERATION OF EMPLOYMENT IN COSTA RICA, USING THE INPUT-OUTPUT MATRIX

**Greivin Hernández González<sup>1</sup>**

## Resumen

El objetivo del presente estudio es determinar las actividades económicas con mayor capacidad de generación de empleo en Costa Rica. La identificación de tales actividades se realiza estimando diferentes indicadores como generación de empleo total, indirecto, elasticidad empleo producto, entre otros. Esto permite a los hacedores de política pública contar con más herramientas para promover la actividad económica y el empleo. El estudio brinda pronósticos sobre el potencial de creación de empleo según actividad económica ante respuestas a aumentos en la demanda final. Adicionalmente, se compara la capacidad de generación de empleo de los sectores establecidos en regímenes especiales con los del régimen definitivo.

**Palabras clave:** elasticidad; zonas francas; régimen definitivo; encadenamientos; reactivación económica.

## Abstract

The objective of the study is to identify the economic activities with the greatest capacity to generate employment in Costa Rica. Such activities are identified by estimating different indicators such as generation of total and indirect employment and employment-output elasticity. This gives public

Doi: <http://dx.doi.org/10.15359/eyes.22-52.2>

Fecha de recepción: 04-02-2017. Fechas de reenvíos: 13-02-2017, 06-03-2017, 12-06-2017, 16-07-2017. Aceptado el 22-07-2017. Publicado el 26-07-2017.

<sup>1</sup> Economista. Académico de la Escuela de Economía de la Universidad Nacional (UNA), Costa Rica. Investigador del Observatorio de la Coyuntura Económica y Social de la Escuela de Economía de la Universidad Nacional (UNA), Costa Rica. El autor agradece los valiosos comentarios de Andrea Zúñiga Rojas al borrador de esta investigación. Correo electrónico: [greivin.hernandez.gonzalez@una.cr](mailto:greivin.hernandez.gonzalez@una.cr)

1

Greivin Hernández González



Revista Economía y Sociedad by [Universidad Nacional](http://www.una.ac.cr) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Creado a partir de la obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/economia>

policy makers more tools to promote economic activity and employment. The study provides forecasts on the potential creation of employment by economic activity, in response to increases in final demand. In addition, the capacity to generate employment of sectors established in special regimes is compared with those of the definitive regime.

**Keywords:** elasticity; free zones; definitive regime; linkages; economic reactivation.

## 1. Introducción

A partir de la Gran Recesión causada por la crisis financiera internacional de 2008, Costa Rica ha enfrentado un serio problema de desempleo. Según las cifras de la Encuesta Continua de Empleo (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), [2016](#)), a partir del tercer trimestre de 2010 y hasta el mismo momento de 2016, la tasa de desempleo abierta ha sido en promedio de 9,7%, alcanzando niveles de hasta el 10,9%, y sin caer más allá de 8,3%.

Dicho nivel de desempleo se considera anormalmente alto, por cuanto según la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples el desempleo promedió el 5,5% de la población económicamente activa entre 2005 y 2008 (en 2009 saltó a 7,8%) (INEC, [2009](#)). Aún más, si se analizan otros indicadores del mercado de trabajo, es evidente que la economía está siendo absolutamente incapaz de crear los empleos suficientes para absorber a la población que busca laborar, y esto está afectando las condiciones de trabajo de algunos sectores de la población ocupada.

Muestra de ello es que, si se toma en cuenta a la población disponible desalentada<sup>2</sup> o a la disponible con limitaciones<sup>3</sup>, sería posible estimar tasas de desempleo ampliadas que indican que este flagelo podría rozar el 20% (Morales, Hernández, Salazar, & Zárate, [2017](#)), dado que existen muchas personas en edad de trabajar y con capacidad de buscar empleo activamente, que están fuera de la fuerza laboral. Dichas personas podrían sumarse a la fuerza laboral en cualquier momento, con lo que presionarían al alza la tasa de desempleo.

La tendencia en materia de empleo en los últimos años es hacia una fuerte reducción de tasa de ocupación, dado que muchas personas se salen del mercado de trabajo desanimadas por la falta de oportunidades para laborar, combinado con un estancamiento y, en ocasiones, reducción del número de ocupados. A partir del tercer trimestre de 2015, los cambios en la tasa de desempleo

---

<sup>2</sup> Personas con edad para trabajar e interés de hacerlo pero que no buscan empleo por diferentes circunstancias como falta de dinero, agotamiento de la búsqueda, discriminación de etnia, sexo, edad, discapacidad, etc.

<sup>3</sup> Personas con edad para trabajar y con interés de hacerlo que no buscan trabajo activamente puesto que poseen algún tipo de limitación como enfermedad, accidente, educación, obligaciones personales, familiares, etc.



abierta se pueden clasificar como “reducciones no dinámicas”, situación que ocurre cuando la disminución en la tasa mencionada se explica por una caída en la fuerza laboral más que por un aumento en el número de ocupados.

La situación apuntada se replica en el caso de los datos de subempleo y empleo informal, en los que las tasas son altas y tienden a mejorar no por el surgimiento de mayores oportunidades de empleo, sino porque se registra una caída en la oferta de trabajo. Las causas de tal situación son coyunturales, como la citada crisis, pero las hay también estructurales, y tienen que ver con deficiencias tanto de la oferta como de la demanda de trabajo. Estudios señalan aspectos de la demanda como el bajo crecimiento económico; la carencia de encadenamientos productivos de los sectores más dinámicos de la economía; pérdida de competitividad de sectores empleadores importantes (como el agrícola y algunas actividades de servicios); la fuerte reducción en el empleo público; así como elementos de la oferta tales como baja escolaridad, insuficiente productividad laboral; y otros como el cambio tecnológico y el desalineamiento entre la oferta y la demanda de trabajo (Hernández y Villalobos, [2016](#)). En este último punto, en numerosas ocasiones el sector privado ha manifestado la necesidad de contar con miles de profesionales en áreas en las que carecen de personal suficiente (REPRETEL, [2016](#)).

Por lo anterior, el presente estudio considera oportuno investigar sobre posibles medidas de política que pudiesen fomentar la creación de empleos. Bajo esta perspectiva, es posible identificar dos grandes áreas de trabajo, la primera relacionada con las políticas de reactivación económica, y la segunda centrada en las políticas de empleo, sean estas pasivas o activas. Las pasivas incluyen medidas de atención paliativa a la población desempleada; las activas están constituidas por: a) programas de búsqueda de empleo, b) capacitación y c) financiamiento a la creación de empleos, sean estos en el sector público o privado.

Esta investigación se enmarca dentro de la primera área de política pública, que tiene que ver con la preocupación de relacionar el crecimiento económico con la generación de empleos. En particular, se busca identificar aquellas actividades productivas estratégicas en materia de empleo, tanto por su capacidad de generar oportunidades de trabajo directo como indirecto. Además, se realiza un análisis diferenciado para las actividades radicadas en regímenes especiales (zonas francas), dado que la fuente de los datos permite hacer esta identificación.

El documento continúa en la sección dos, en la que se aborda la metodología utilizada y las fuentes de información; en la sección tres se presentan los resultados obtenidos y se elabora una serie de indicadores de creación de empleos a partir de cambios en la demanda final según actividad económica; finalmente, en la sección cuatro se realiza una discusión de los resultados.



## 2. Metodología

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, dado que se fundamenta en la utilización de bases de datos a partir de las cuales se crearán indicadores numéricos que buscan establecer categorías definidas de sectores estratégicos para la generación de empleos. Dentro de este enfoque, se plantea una investigación de alcance correlacional, por cuanto se explicará y cuantificará la relación entre variables, además de que se ofrecerán predicciones del comportamiento de las mismas.

La principal fuente de información es la matriz insumo producto (MIP) elaborada por el Banco Central de Costa Rica (BCCR) para el año 2012 (BCCR, [2016](#)), la cual es la más reciente hasta ahora publicada por dicha entidad, y la más detallada, pues cuenta con una desagregación de 128 actividades económicas<sup>4</sup> (la anterior contaba con 77 actividades).

Una matriz insumo producto constituye una representación numérica de la economía en un momento dado, por consiguiente, se considera un modelo de equilibrio general estático. Su objetivo fundamental es representar la interdependencia de las industrias, de manera que las entradas de unas (insumos) son las salidas de otras (productos). Cada columna representa el valor monetario de los insumos por actividad económica, mientras que las filas determinan el valor de la producción.

El modelo de la matriz insumo producto fue formalizado por el economista de origen alemán Wassily Leontief (1906-1999), quien en 1973 recibió el Premio Nobel de Economía a propósito de la misma. Leontief, a su vez, se basó en los aportes de Francois Quesnay, León Walras y Calos Marx para la elaboración inicial de la MIP.

Adicionalmente, la MIP 2012 elaborada por el Banco Central de Costa Rica presenta una identificación parcial de actividades en regímenes “especial” o “definitivo”. No es total por cuanto existen 20 actividades para las que no se determina su régimen y que en conjunto suman el 12% de la producción de la economía y el 7% del empleo directo.

Para la estimación de sectores estratégicos en la generación de empleo, se considera estimar la generación de empleo total; es decir, la sumatoria del empleo directo y el indirecto. El dato de empleo directo se obtiene del vector de empleo de la MIP 2012; sin embargo, el cálculo de empleo indirecto requiere de un tratamiento de la misma mediante técnicas de álgebra matricial.

---

<sup>4</sup> Si bien la codificación de la MIP parece indicar que existen 136 actividades, la agrupación de algunas de ellas hace que en la práctica sea el número indicado.



Siguiendo la metodología utilizada por Sánchez (2014), el primer paso consiste en estimar la matriz de coeficientes técnicos, esto es, la proporción de requerimientos que representan todas las actividades dentro de una industria determinada, o lo que es lo mismo:

$$A = \left( \begin{array}{c} \left( \begin{array}{ccc} \frac{a_{11}}{x_1} & \dots & \frac{a_{1n}}{x_n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{x_1} & \dots & \frac{a_{nn}}{x_n} \end{array} \right) \end{array} \right) \quad (1)$$

Donde:

A = matriz de coeficientes técnicos

$a_{ij}$  = ventas intermedias del sector i al sector j

$x_j$  = producción del sector j

Posteriormente, se calcula la matriz de Leontief, que muestra los coeficientes técnicos de requerimientos directos e indirectos de los “j” sectores sobre los “i” sectores. La misma tiene la siguiente forma:

$$ML = (I - A)^{-1} \quad (2)$$

Donde:

ML = matriz de requerimientos técnicos de Leontief

I = matriz identidad

Seguidamente, se obtiene el vector de requerimientos de empleo directo, dividiendo el vector de empleo entre la producción de cada sector, de la siguiente manera:

$$L = \left( \frac{l_1}{x_1}, \dots, \frac{l_j}{x_j} \right) \quad (3)$$

Donde:

L = vector de requerimientos de empleo directo

$l_j$  = personal ocupado por el sector j

$x_j$  = producción del sector j

Luego, se procede a obtener la matriz de requerimientos directos e indirectos de empleo. Para ello, es preciso diagonalizar el vector “L” y multiplicarlo por (2), o lo que es lo mismo:

$$H = Ld * ML \quad (4)$$



Donde:

H = matriz de requerimientos directos e indirectos de empleo

Ld = matriz con la diagonalización del vector L

Finalmente, dado que las entradas de la matriz H representan los coeficientes de requerimientos directos e indirectos de empleo, se suman los coeficientes por columnas para obtener el requerimiento de empleo total para cada sector. Al multiplicar cada coeficiente por el vector de producción, es posible obtener el empleo total de cada sector "j". El empleo indirecto es la diferencia entre el empleo total estimado y el vector de empleo directo.

Por otra parte, el cálculo de la elasticidad empleo producto tiene la siguiente ecuación:

$$E_j^e = \left[ \sum_{i=1}^n \left( \frac{l_i}{x_i} \right) b_{ij} \right] \frac{f_i}{L} \quad (5)$$

Donde:

$E_j^e$  = vector de elasticidades empleo producto de los j sectores

$l_i$  = empleo directo del sector i

$X_i$  = producción del sector i

$b_{ij}$  = coeficiente ij-ésimo de la matriz H calculada en (4)

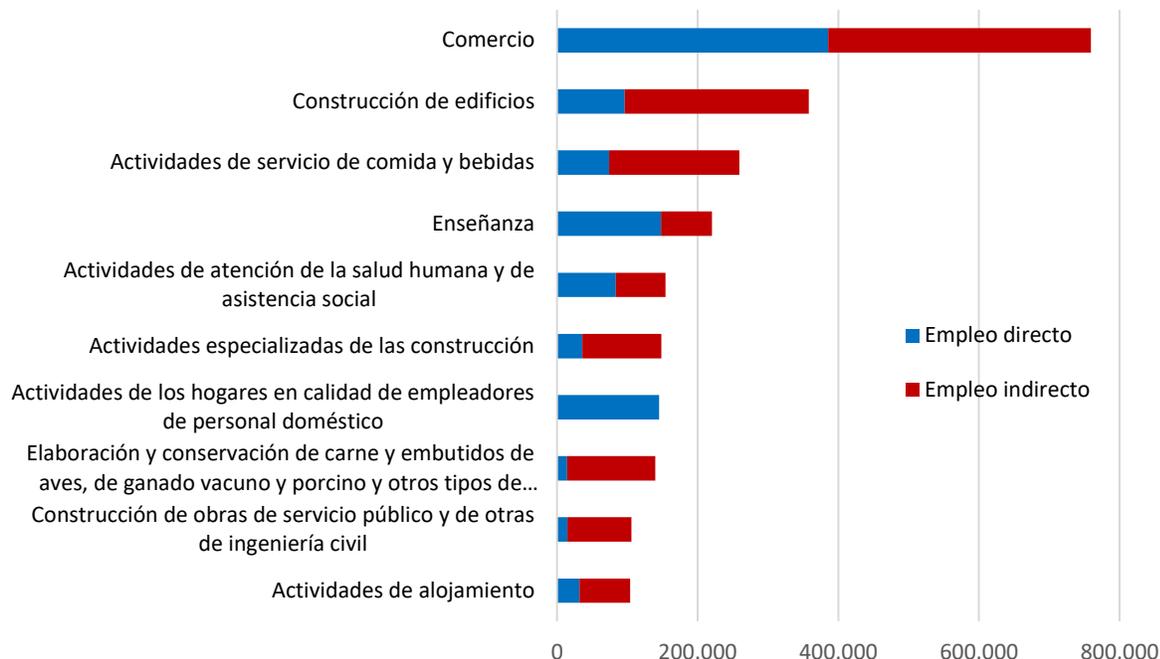
$f_i$  = demanda final del sector i

L = empleo total de la economía

### 3. Resultados

Los cálculos realizados según la metodología descrita en la sección dos señalan que las cuatro actividades que más generan empleo son: comercio; construcción de edificios; actividades de servicio de comida y bebidas; y enseñanza (ver Tabla 1 en Anexo), quienes conjuntamente explican el 29% del empleo total de la economía. El cálculo toma en cuenta tanto el empleo directo como el indirecto, ver Figura 1.





*Figura 1.* Costa Rica: Principales actividades económicas generadoras de empleo directo e indirecto, 2012 (# de ocupados). Fuente: elaboración propia.

Por su parte, las actividades que generan más empleo indirecto en términos de volumen son: comercio (11%); construcción de edificios (8%); actividades de servicio de comida y bebidas (6%); y elaboración y conservación de carne y embutidos de aves, de ganado vacuno y porcino y otros tipos de carne (4%).

En términos de la generación de empleo indirecto, también conviene conocer la relación empleo-directo/empleo-indirecto para determinar las actividades que más empleo indirecto generan en términos comparables, eliminando la distorsión que conlleva la escala de producción. En este sentido, las tres actividades económicas que generan más empleos indirectos en relación con los empleos directos son: elaboración de café oro; elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal; y transporte por ferrocarril. Como muestra la Figura 2, en el caso de la elaboración de café oro, el 98% del empleo total generado es indirecto, por lo que se puede decir que por cada empleo generado al interior del sector, se generan 42 empleos en otras actividades. Un análisis detallado del empleo indirecto generado para todas las actividades económicas muestra que son las actividades de los sectores agrícolas, agroindustrial y alimentario las que más empleos indirectos generan, ver Tabla 2 del Anexo.



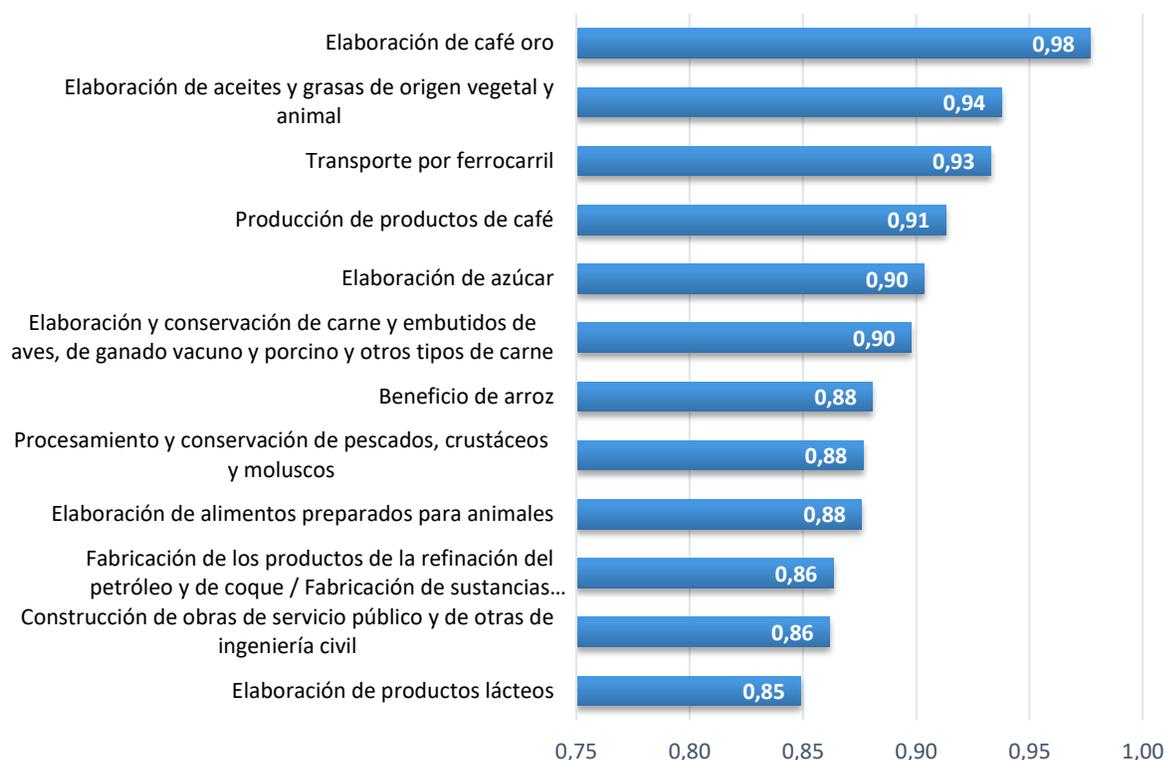


Figura 2. Costa Rica: actividades con mayor generación de empleo indirecto relativo, 2012 (proporción de empleo indirecto dentro del empleo total). Fuente: elaboración propia.

En torno a lo anterior, cabe indicar que, si bien es cierto las actividades económicas que más empleo indirecto relativo generan pueden no ser muy representativas en términos de la generación de empleo total, se consideran estratégicas por cuanto crean una gran cantidad de empleos indirectos. La razón de este comportamiento es su alto nivel de encadenamientos con otras actividades al interior de la economía.

El siguiente indicador que conviene comentar es la elasticidad empleo-producto. Este cálculo permite determinar cuánto varía el empleo en el sector “j” ante cambios exógenos en la demanda final de dicho sector “j”. Las actividades económicas con coeficientes de elasticidad más altos son: comercio (0,37), construcción de edificios (0,17), actividades de servicio de comida y bebidas (0,12), y enseñanza (0,11) (ver [1](#) en Anexo). Dicho resultado es coincidente con el cálculo del empleo total.

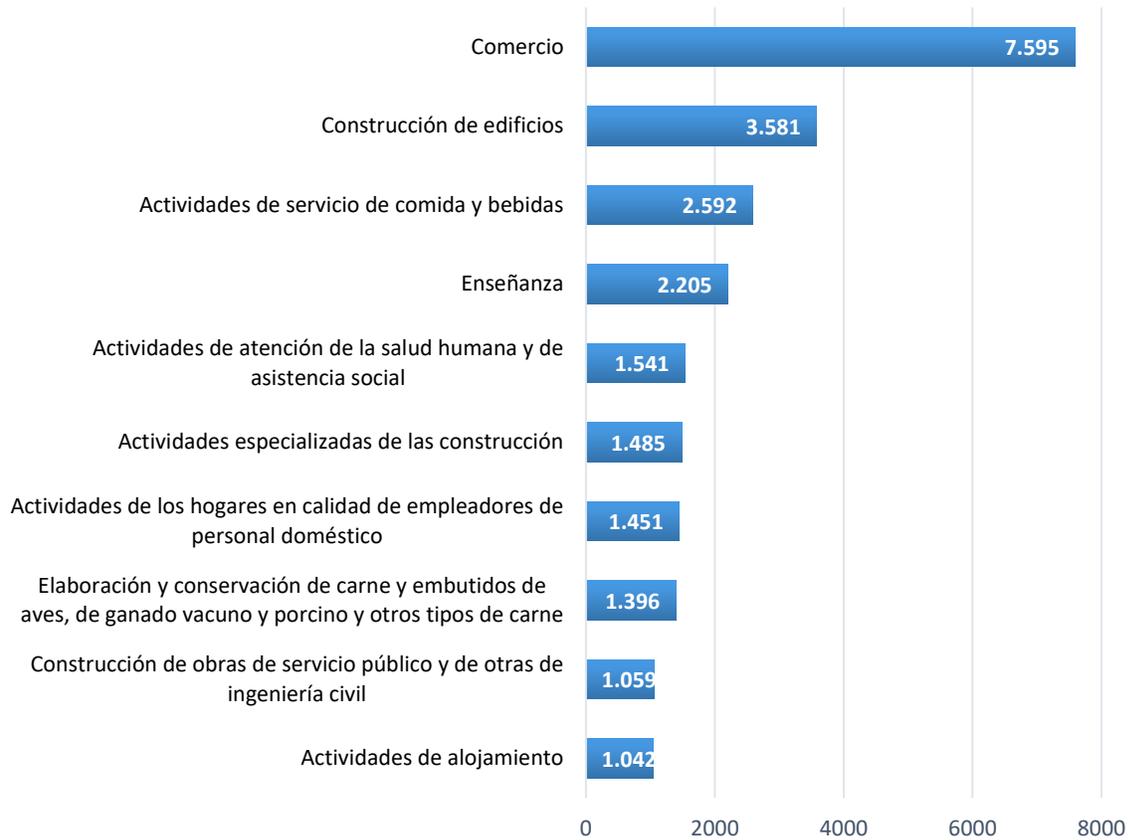
El resultado del coeficiente de elasticidad permite pronosticar cambios en el empleo ante cambios en la demanda final de producto, *ceteris paribus*. Por ejemplo, la Figura [3](#) muestra el cambio en el número de ocupados por sector ante un aumento de 1% en la demanda final para las 10 actividades económicas con los coeficientes más altos. De esta manera, es posible afirmar

8

Greivin Hernández González



que, según la estructura económica costarricense de 2012, como resultado de un aumento de 1% en la demanda final del sector comercio, la economía es capaz de crear 7595 empleos en dicho sector.

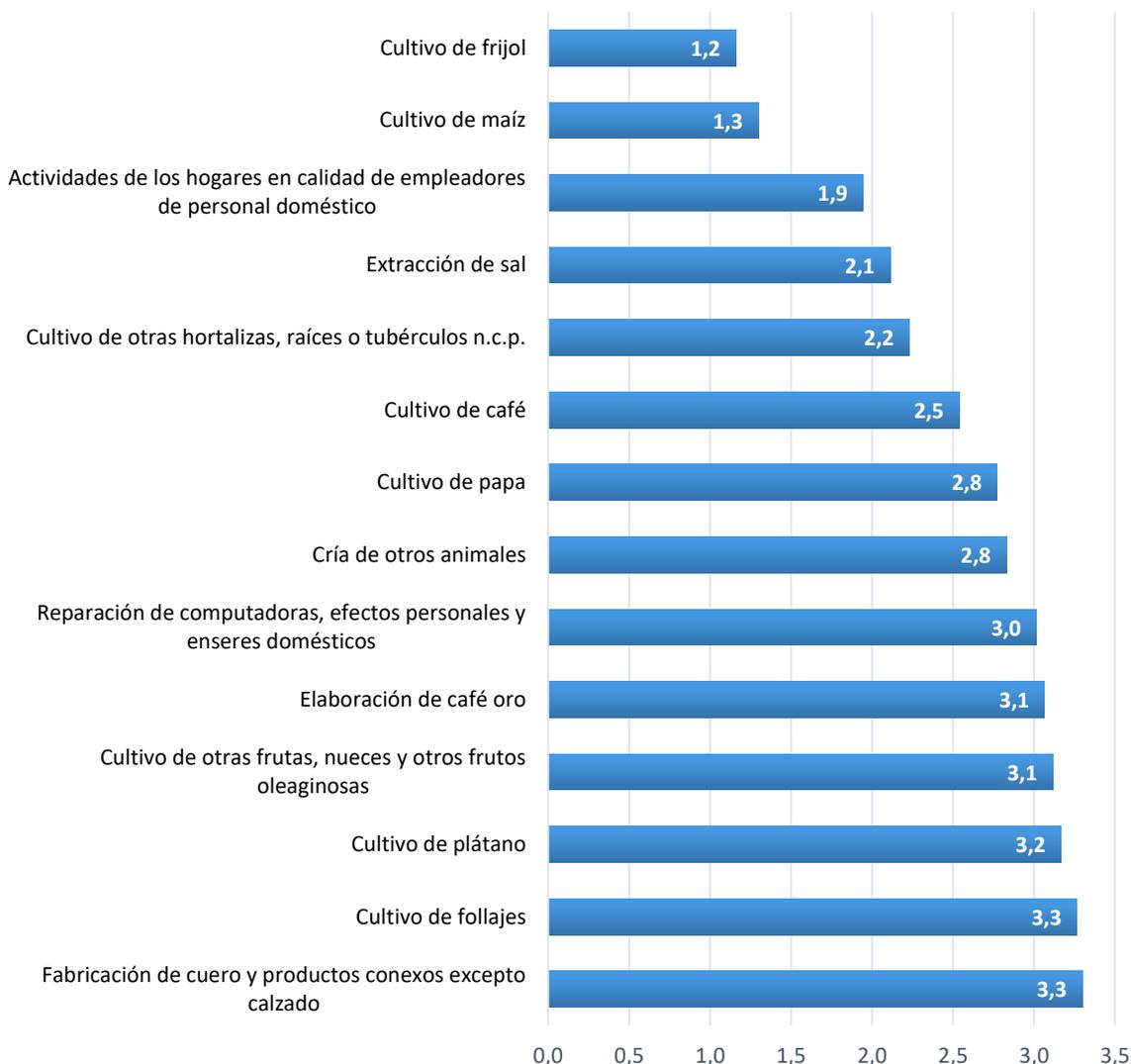


*Figura 3.* Costa Rica: empleos generados por un aumento de 1% en la demanda final según sector, 2012 (Número de ocupados). Fuente: elaboración propia.

Los cálculos realizados también permiten determinar cuáles son los empleos más “asequibles” para el Estado en términos de política pública; es decir, los empleos que es posible generar por la vía de un aumento en la demanda final de alguna actividad en particular. De esta manera, se desprende que las cinco actividades que más empleo generan con un menor costo en términos de estímulo de la demanda son: cultivo de frijol, cultivo de maíz, actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico, extracción de sal y cultivo de otras hortalizas, raíces o tubérculos (ver Tabla 3 en Anexo).

Como muestra la Figura 4, el gasto público para generar un empleo por la vía del estímulo a la producción en la actividad de cultivo de frijol es de 1,2 millones de colones, mientras que para el caso de la fabricación de cuero y productos conexos excepto calzado es de 3,3 millones de colones.





*Figura 4. Costa Rica: gasto por empleo generado según actividad, 2012 (millones de colones). Fuente: elaboración propia.*

Como novedad, la MIP 2012 permite empezar a analizar algunas características del empleo según sea su régimen de producción, especial o definitivo. Cabe insistir en que el análisis es parcial, por cuanto para 20 actividades no existe tal desagregación.

En torno a las 32 actividades localizadas en regímenes especiales, estas generaron 72 119 empleos directos en 2012 (3% del empleo total), siendo las más grandes generadoras de empleo directo: actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas; fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales; y actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines.



Por su parte, las más importantes en términos de empleo total son: fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales; actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas, y procesamiento y conservación de frutas y vegetales. El surgimiento de las dos últimas se debe a que están más encadenadas con el resto de la economía, por lo que son capaces de generar más empleos indirectos.

En cuanto a la generación de empleo indirecto en términos comparativos (como proporción del empleo total), las actividades en regímenes especiales que más encadenadas están a la economía son: elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios (0,92); procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos (0,87); y actividades inmobiliarias (0,87) (ver Figura 5).

El resultado de los coeficientes de elasticidad para las actividades en regímenes especiales es coincidente con la generación de empleo total, con lo que las actividades que más generan empleo directo e indirecto de manera conjunta son las que mayor elasticidad empleo-producto presentan. Cabe agregar, que carece de sentido realizar el ejercicio del costo por empleo generado desde el punto de vista de estímulo a la demanda final por parte del gobierno costarricense, dado que las actividades económicas establecidas en regímenes especiales producen para el mercado externo.

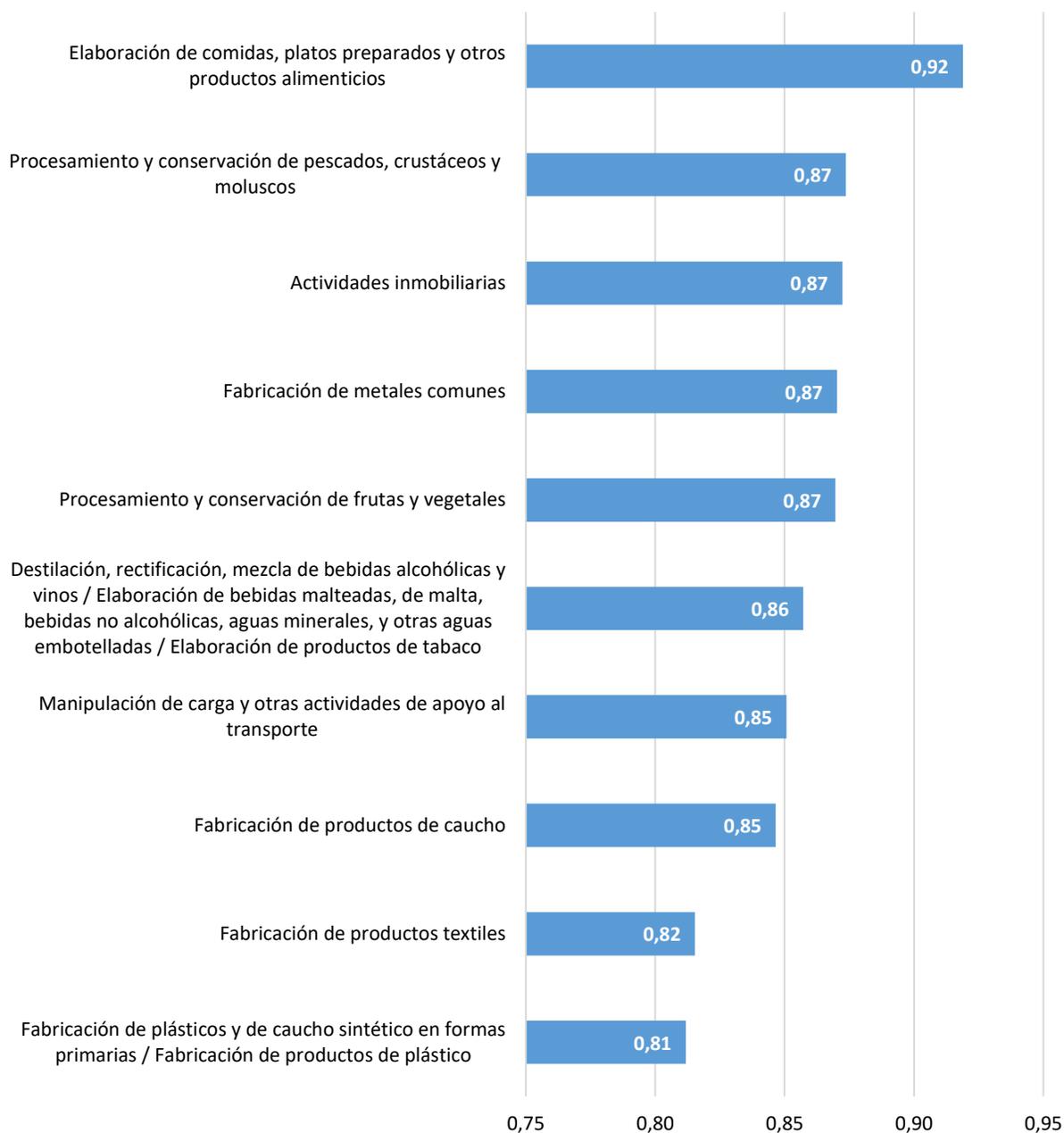
La siguiente comparación que conviene realizar es la capacidad de generación de empleo de las actividades entre regímenes. Para ello, se utiliza la media aritmética de las 32 actividades en regímenes especiales *vis a vis* las 108 que reportan empleo en el régimen definitivo<sup>5</sup>. De esta manera, se tiene que, en términos generales, las actividades en régimen definitivo tienen una elasticidad empleo más alta que las de regímenes especiales (0,0210 vs 0,0038 como promedio simple). Sin embargo, los sectores en regímenes especiales presentan un 71% de empleo indirecto como porcentaje del empleo total generado, mientras que las actividades económicas en el régimen definitivo generan un 60% de empleo indirecto como porcentaje del total. Esto muestra que existe un número importante de actividades bajo el régimen definitivo que están poco encadenadas al resto de la economía<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Existen 68 actividades que solo registran empleo en el régimen definitivo, seis actividades que solo lo tienen en regímenes especiales, 32 actividades que registran empleo en ambos regímenes y 28 para las que no se reporta empleo bajo ningún régimen.

<sup>6</sup> En total 41 actividades económicas generan menos empleos indirectos que el promedio de la economía, lo cual implica que realizan pocas compras intermedias locales para producir sus bienes y servicios finales.





*Figura 5.* Costa Rica: Actividades bajo regímenes especiales con mayor generación de empleo indirecto, 2012 (proporción de empleo indirecto dentro del empleo total). Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, si se compara el empleo directo por unidad de producto, resulta que las actividades de regímenes especiales generan 0,03 empleos por cada millón de colones producido,



mientras que las del régimen definitivo, 0,06. El resultado quiere decir que, en promedio, para generar un empleo en los sectores bajo regímenes especiales es preciso una demanda final de 38 millones de colones, mientras que para las actividades en régimen definitivo, 17 millones de colones. Este resultado probablemente esté asociado a la mayor calificación y remuneración de los empleos establecidos en los regímenes especiales.

Cuando se comparan únicamente las 32 actividades que producen en ambos regímenes, los resultados son similares a los del análisis global. En primer lugar, la capacidad de generación de empleos indirectos sigue siendo más alta en las actividades en regímenes especiales; sin embargo, cabe anotar que la diferencia se acorta, dado que el empleo indirecto de las actividades en régimen definitivo subió a 0,65.

En segundo lugar, la elasticidad empleo-producto de los sectores en regímenes especiales es menor a la de los que se acogen al régimen definitivo, 0,0038 y 0,0086, respectivamente, ver Figura 6. Finalmente, el empleo generado por unidad de producto es levemente superior cuando la actividad se establece bajo el régimen definitivo: alcanza un valor de 0,027 para las actividades en regímenes especiales y de 0,032 para las del régimen definitivo.





Figura 6. Costa Rica: Elasticidad empleo-producto de las 32 actividades económicas con actividad identificada en regímenes especiales, según régimen, 2012. Fuente: elaboración propia.



#### 4. Discusión

El estudio realizado permitió identificar y jerarquizar sectores estratégicos de la economía costarricense para la generación de empleo según diferentes criterios. El ámbito estratégico de cada actividad económica se determinó considerando su volumen, su grado de generación de empleos indirectos (encadenamientos) o su costo relativo en términos de respuesta a cambios en la demanda final de producto.

Esto puede tener relevancia desde el punto de vista de la política económica, dado que permite a los hacedores de política pública identificar los sectores que más inciden en las cifras globales de empleo, facilita la focalización de políticas de promoción de empleo y la priorización del gasto público orientado a la generación de puestos de trabajo. Adicionalmente, se estimaron coeficientes que permiten pronosticar cambios en el número de empleados por actividad económica, según el grado de estímulo a la demanda final.

Como novedad de los estudios de empleo que hacen uso de la MIP, se realizó una comparación entre los regímenes de producción por actividad económica, el cual permitió determinar con precisión que las actividades en regímenes especiales tienen menor elasticidad empleo-producto y generan menos empleos por cada colón producido. A pesar de ello, el porcentaje de empleo indirecto respecto al empleo total generado por las actividades en regímenes especiales es en promedio mayor que el de todas las actividades establecidas en régimen definitivo.

Los hallazgos comentados implican que existe un amplio margen para generar empleo indirecto por parte de los sectores en regímenes especiales, así como falta de encadenamientos de numerosas actividades en régimen definitivo. Existe literatura reciente con una buena discusión sobre políticas de encadenamientos productivos y laborales; el diagnóstico para Costa Rica es que sus esfuerzos han sido débiles en comparación con los países más exitosos (Crespi, Fernández-Arias y Stein, [2014](#) y Salazar-Xirinachs, Nubler y Kozul-Wright, [2014](#)).

Cabe realizar dos aclaraciones respecto a los resultados anteriormente apuntados. Primero, que las actividades han sido jerarquizadas como estratégicas tomando en cuenta únicamente la cantidad de empleos generados; no se utilizan otros criterios como el valor agregado aportado a la economía, el ingreso medio o la calidad del empleo. Segundo, se debe llamar la atención acerca de los supuestos de los modelos de insumo producto que pueden generar diferencias entre los pronósticos y los resultados de una política. Por ejemplo, los modelos asumen que las relaciones técnicas entre insumos y producción se mantienen constantes, lo cual puede que ocurra en el corto plazo pero no así en periodos más largos.

Dicha relación puede variar en función de cambios en la productividad, choques externos, entre otros. Además, los modelos suponen que siempre existen recursos ociosos en la economía, con lo que cualquier incremento productivo es factible y constante, lo cual no siempre es cierto. No obstante, los resultados y pronósticos elaborados no dejan de ser útiles en la medida en que



señalan de manera certera los sectores más importantes a considerar para la generación de empleo y la relación entre las variables de interés con alto grado de precisión.

Finalmente, cabe agregar que los resultados del estudio son en gran medida coincidentes con los de Sánchez (2014), en cuanto a los sectores con mayor potencial para la generación de empleo en términos de volumen, empleos indirectos y elasticidad. Las diferencias se pueden explicar por el grado de desagregación de los estudios, así como en el año base utilizado.

## 5. Referencias

Banco Central de Costa Rica (2016). *Matriz simétrica de insumo-producto de la economía total por producto*. Recuperado de [http://www.bccr.fi.cr/estadisticas\\_macro\\_2012/index.html](http://www.bccr.fi.cr/estadisticas_macro_2012/index.html)

Crespi, G., Fernández-Arias, E., & Stein, E. (Eds.). (2014). *¿Cómo repensar el desarrollo productivo? Políticas e instituciones sólidas para la transformación económica*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/6634/%C2%BFC%C3%B3mo%20repensar%20el%20desarrollo%20productivo%3F%20Pol%C3%ADticas%20e%20instituciones%20s%C3%B3lidas%20para%20la%20transformaci%C3%B3n%20econ%C3%B3mica.pdf?sequence=1>

Hernández, G., y Villalobos, C. (2016). *Diversificación de la Matriz Productiva de Costa Rica ¿Alternativa para reducir dependencia, pobreza y desigualdad?* Recuperado de <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/fesamcentral/13181.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2009). *Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples*. Recuperado de <http://www.inec.go.cr/empleo>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2016). *Encuesta Continua de Empleo (ECE)*. Recuperado de: <http://www.inec.go.cr/empleo>

Morales, R., Hernández, G., Salazar, G., & Zárate, D. (2017). *Situación del mercado laboral costarricense al tercer trimestre de 2016*. Heredia: ESEUNA. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0B5ZkDQoWcO25Tk9RTFNZcjVseUU/view>

REPRETEL. (Viernes 5 de febrero del 2016). *Faltan 8 mil informáticos en el país*. Recuperado de <http://www.repretel.com/actualidad/faltan-8-mil-informaticos-en-el-pais-18275>



Salazar-Xirinachs, J., Nubler, I., y Kozul-Wright, R. (2014). *Transforming Economies: making industrial policy work for growth, jobs and development*. Recuperado de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_242878.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_242878.pdf)

Sánchez, M. (2014). *Identificación de sectores económicos con alto potencial en la generación de empleo a partir de la matriz de insumo producto para Costa Rica 2011*. Recuperado de <http://studylib.es/doc/8281808/identificaci%C3%B3n-de-sectores-econ%C3%B3micos-con-alto-potencial->



**6. ANEXO**

Tabla 1.

*Costa Rica. Empleo directo e indirecto (número de ocupados) y elasticidad empleo-producto, según actividad económica, 2012.*

Actividad económica	Empleo directo	Empleo indirecto	Empleo total	Elasticidad
Comercio	385 516	373 962	759 478	0,365
Construcción de edificios	96 284	261 844	358 128	0,172
Actividades de servicio de comida y bebidas	74 308	184 896	259 205	0,125
Enseñanza	148 039	72 509	220 548	0,106
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	83 729	70 412	154 141	0,074
Actividades especializadas de las construcción	36 085	112 391	148 476	0,071
Actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico	145 128	0	145 128	0,070
Elaboración y conservación de carne y embutidos de aves, de ganado vacuno y porcino y otros tipos de carne	14 275	125 356	139 631	0,067
Construcción de obras de servicio público y de otras de ingeniería civil	14 641	91 252	105 893	0,051
Actividades de alojamiento	32 182	71 999	104 181	0,050
Cría de ganado vacuno	36 781	60 989	97 770	0,047
Elaboración de café oro	2 146	90 929	93 075	0,045
Cultivo de banano	45 396	45 017	90 413	0,043
Transporte por vía marítima, aérea y de carga por carretera	25 716	57 302	83 018	0,040
Elaboración de productos lácteos	12 507	70 386	82 893	0,040
Cultivo de piña	27 103	53 807	80 910	0,039
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	40 599	38 460	79 059	0,038
Actividad de intermediación monetaria	28 075	49 754	77 829	0,037
Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas	45 074	31 831	76 906	0,037
Actividades inmobiliarias	15 624	58 499	74 123	0,036
Cultivo de café	36 101	37 598	73 699	0,035
Administración del estado y aplicación de la política económica y social de la comunidad	34 833	37 511	72 344	0,035
Transporte de pasajeros por taxi	27 932	32 915	60 847	0,029
Elaboración de productos de panadería y tortillas	13 029	46 431	59 460	0,029
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	9 015	42 903	51 918	0,025
Actividades de telecomunicaciones	11 693	39 539	51 232	0,025
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y dentales	12 323	37 388	49 711	0,024
Prestación de servicios a la comunidad en general	34 191	12 639	46 830	0,023
Cultivo de otras hortalizas, raíces o tubérculos n.c.p.	21 616	24 685	46 301	0,022
Actividades de peluquería y otros tratamientos de belleza	20 444	24 935	45 379	0,022
Transporte terrestre de pasajeros excepto taxis	18 489	25 006	43 495	0,021
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	27 514	14 021	41 536	0,020
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	12 708	26 814	39 523	0,019
Publicidad y estudios de mercado	12 287	26 776	39 063	0,019



Actividad económica	Empleo directo	Empleo indirecto	Empleo total	Elasticidad
Elaboración de azúcar	3 773	35 291	39 063	0,019
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	2 414	36 259	38 673	0,019
Fabricación de prendas de vestir	15 762	20 933	36 695	0,018
Cría de pollos	6 538	29 968	36 506	0,018
Actividades de seguridad e investigación	19 415	15 785	35 200	0,017
Manipulación de carga y otras actividades de apoyo al transporte	8 727	25 683	34 410	0,017
Fabricación de papel y productos de papel	6 720	27 358	34 078	0,016
Destilación, rectificación, mezcla de bebidas alcohólicas y vinos / Elaboración de bebidas malteadas, de malta, bebidas no alcohólicas, aguas minerales, y otras aguas embotelladas / Elaboración de productos de tabaco	5 620	28 131	33 751	0,016
Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios	5 489	27 654	33 143	0,016
Fabricación de muebles	12 932	19 387	32 318	0,016
Reparación de computadoras, efectos personales y enseres domésticos	16 496	14 820	31 316	0,015
Actividades de empleo	26 453	3 934	30 387	0,015
Actividades de sociedades de cartera, fondos y sociedades de inversión y otras actividades de servicios financieros	5 372	24 727	30 099	0,014
Actividades de apoyo a la agricultura, la ganadería y actividades postcosecha	10 155	19 908	30 064	0,014
Actividades de consultoría en gestión financiera, recursos humanos, mercadeo, oficinas principales y afines	11 211	18 139	29 350	0,014
Fabricación de plásticos y de caucho sintético en formas primarias / Fabricación de productos de plástico	7 035	22 140	29 176	0,014
Servicios de información, programación y consultoría informática, edición de programas informáticos y afines	13 736	13 736	27 471	0,013
Actividades de impresión, edición y reproducción de grabaciones excepto de programas informáticos	11 412	15 826	27 238	0,013
Actividades jurídicas	11 119	14 909	26 027	0,013
Construcción de carreteras y vías férreas	5 288	20 476	25 764	0,012
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	9 331	15 254	24 585	0,012
Fabricación de equipo eléctrico y de maquinaria n.c.p.	6 727	17 629	24 356	0,012
Otras actividades profesionales, científicas y técnicas	13 518	10 259	23 778	0,011
Actividades de arquitectura e ingeniería; ensayos y análisis técnicos	8 482	15 255	23 738	0,011
Actividades limpieza general de edificios y de paisajismo	17 579	5 030	22 609	0,011
Fabricación de cemento, cal, yeso y artículos de hormigón, cemento y yeso y otros minerales no metálicos, n.c.p.	3 773	18 806	22 579	0,011
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	6 461	16 071	22 532	0,011
Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	2 756	19 571	22 327	0,011
Cultivo de caña de azúcar	4 106	18 009	22 115	0,011
Elaboración de productos de molinería, excepto arroz, y almidones y productos elaborados del almidón / Elaboración de macarrones, fideos y productos farináceos análogos	3 578	18 418	21 996	0,011



Actividad económica	Empleo directo	Empleo indirecto	Empleo total	Elasticidad
Actividades de agencias de viajes, operadores turísticos, servicios de reservas y actividades conexas	6 451	15 380	21 831	0,010
Cultivo de otras frutas, nueces y otros frutos oleaginosas	10 242	10 986	21 228	0,010
Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	4 366	16 233	20 598	0,010
Actividades de contabilidad, teneduría de libros, consultoría fiscal y otras actividades contables	9 730	10 087	19 817	0,010
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales transables	6 310	13 274	19 584	0,009
Actividades postales y de mensajería	4 179	14 783	18 962	0,009
Beneficio de arroz	2 223	16 415	18 638	0,009
Actividades de asociaciones	2 817	15 772	18 589	0,009
Cultivo de palma africana (aceitera)	12 013	5 603	17 616	0,008
Actividades de alquiler y arrendamiento de activos tangibles e intangibles no financieros	6 785	10 486	17 272	0,008
Otras industrias manufactureras	4 707	11 722	16 429	0,008
Fabricación de productos de caucho	3 146	12 671	15 817	0,008
Gestión de desechos y de descontaminación	5 563	9 715	15 278	0,007
Fabricación de metales comunes	2 311	12 280	14 591	0,007
Actividades de servicios vinculados al transporte	4 449	10 137	14 586	0,007
Actividades auxiliares de servicios financieros, seguros y fondos de pensiones	4 706	9 383	14 089	0,007
Fabricación de productos textiles	4 300	9 530	13 830	0,007
Suministro de agua potable y evacuación de aguas residuales	6 089	7 182	13 271	0,006
Actividades de producción películas, videos y programas de televisión, grabación de sonido, edición de música, programación y transmisión	3 754	9 100	12 854	0,006
Producción de productos de café	1 110	11 642	12 752	0,006
Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y de productos botánicos	3 409	9 262	12 671	0,006
Cultivo de frijol	5 306	7 331	12 637	0,006
Actividad de seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto los planes de seguridad social de afiliación obligatoria	2 057	10 580	12 637	0,006
Elaboración de alimentos preparados para animales	1 552	10 962	12 514	0,006
Propagación de plantas	5 238	6 373	11 611	0,006
Fabricación de componentes y tableros electrónicos, computadoras y equipo periférico	3 480	7 746	11 226	0,005
Cultivo de arroz	3 691	7 428	11 119	0,005
Cría de cerdos	1 850	8 816	10 665	0,005
Extracción de piedra, arena y arcilla	3 540	7 105	10 645	0,005
Otras actividades de servicios n.c.p.	5 805	4 552	10 357	0,005
Cultivo de flores	3 487	5 671	9 158	0,004
Actividades de investigación científica y desarrollo	3 640	5 270	8 910	0,004
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo y de coque / Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y	1 136	7 176	8 311	0,004



Actividad económica	Empleo directo	Empleo indirecto	Empleo total	Elasticidad
compuestos de nitrógeno / Fabricación de otros productos químicos n.c.p. y de fibras manufacturadas				
Cultivo de follajes	2 521	5 206	7 727	0,004
Fabricación de pesticidas y de otros productos químicos de uso agropecuario	1 906	5 674	7 580	0,004
Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas	1 191	5 948	7 140	0,003
Acuicultura marítima y de agua dulce	1 485	5 515	7 000	0,003
Cría de otros animales	3 506	3 490	6 996	0,003
Cultivo de papa	2 318	4 375	6 693	0,003
Almacenamiento y depósito	1 715	4 883	6 598	0,003
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	1 056	5 510	6 566	0,003
Silvicultura y extracción de madera y caza	4 766	1 452	6 219	0,003
Fabricación de cuero y productos conexos excepto calzado	1 326	4 888	6 214	0,003
Cultivo de otras plantas no perennes y perennes	2 580	3 566	6 146	0,003
Pesca marítima y de agua dulce	2 332	3 292	5 624	0,003
Cultivo de maíz	2 017	3 438	5 456	0,003
Cultivo de plátano	3 002	2 219	5 221	0,003
Cultivo de melón	1 073	4 138	5 211	0,003
Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	1 107	3 847	4 954	0,002
Cultivo de cebolla	1 890	2 722	4 612	0,002
Fabricación de productos refractarios, materiales de construcción de arcilla y de otros productos de porcelana y cerámica	1 257	2 913	4 170	0,002
Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques / Fabricación de otros tipos de equipos de transporte	1 362	2 295	3 657	0,002
Cultivo de sandía	1 054	2 388	3 441	0,002
Actividades veterinarias	1 273	2 129	3 402	0,002
Fabricación de productos de electrónica y de óptica	994	2 234	3 229	0,002
Cultivo de chayote	1 746	1 463	3 210	0,002
Fabricación de calzado	956	1 827	2 783	0,001
Actividades de planes de seguridad social de afiliación obligatoria	563	2 069	2 632	0,001
Cultivo de otros cereales, legumbres y semillas oleaginosas n.c.p.	1 030	1 293	2 323	0,001
Actividades de funerales y actividades conexas	506	889	1 395	0,001
Actividades de lavado y secado limpieza de prendas de tela y de piel	507	493	1 000	0,000
Explotación de otras minas y canteras n.c.p.	300	568	867	0,000
Transporte por ferrocarril	16	222	238	0,000
Extracción de sal	85	21	106	0,000



Tabla 2.

*Costa Rica: Generación de empleo indirecto según actividad económica, primer cuartil 2012. (Porcentaje del empleo indirecto dentro del empleo total)*

Actividad Económica	% empleo indirecto
Elaboración de café oro	98%
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	94%
Transporte por ferrocarril	93%
Producción de productos de café	91%
Elaboración de azúcar	90%
Elaboración y conservación de carne y embutidos de aves, de ganado vacuno y porcino y otros tipos de carne	90%
Beneficio de arroz	88%
Procesamiento y conservación de pescados, crustáceos y moluscos	88%
Elaboración de alimentos preparados para animales	88%
Fabricación de los productos de la refinación del petróleo y de coque / Fabricación de sustancias químicas básicas, abonos y compuestos de nitrógeno / Fabricación de otros productos químicos n.c.p. y de fibras manufacturadas	86%
Construcción de obras de servicio público y de otras de ingeniería civil	86%
Elaboración de productos lácteos	85%
Actividades de asociaciones	85%
Fabricación de metales comunes	84%
Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	84%
Elaboración de productos de molinería, excepto arroz, y almidones y productos elaborados del almidón / Elaboración de macarrones, fideos y productos farináceos análogos	84%
Actividad de seguros, reaseguros y fondos de pensiones, excepto los planes de seguridad social de afiliación obligatoria	84%
Elaboración de comidas, platos preparados y otros productos alimenticios	83%
Destilación, rectificación, mezcla de bebidas alcohólicas y vinos / Elaboración de bebidas malteadas, de malta, bebidas no alcohólicas, aguas minerales, y otras aguas embotelladas / Elaboración de productos de tabaco	83%
Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas	83%
Fabricación de cemento, cal, yeso y artículos de hormigón, cemento y yeso y otros minerales no metálicos, n.c.p.	83%
Cría de cerdos	83%
Procesamiento y conservación de frutas y vegetales	83%
Actividades de sociedades de cartera, fondos y sociedades de inversión y otras actividades de servicios financieros	82%
Cría de pollos	82%
Cultivo de caña de azúcar	81%



Tabla 3.

*Costa Rica: Costo por empleo generado según actividad, primer cuartil, 2012 (millones de colones)*

Actividad económica	Costo por empleo generado
Cultivo de frijol	1,2
Cultivo de maíz	1,3
Actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico	1,9
Extracción de sal	2,1
Cultivo de otras hortalizas, raíces o tubérculos n.c.p.	2,2
Cultivo de café	2,5
Cultivo de papa	2,8
Cría de otros animales	2,8
Reparación de computadoras, efectos personales y enseres domésticos	3,0
Elaboración de café oro	3,1
Cultivo de otras frutas, nueces y otros frutos oleaginosas	3,1
Cultivo de plátano	3,2
Cultivo de follajes	3,3
Fabricación de cuero y productos conexos excepto calzado	3,3
Cultivo de flores	3,4
Cultivo de otras plantas no perennes y perennes	3,4
Cultivo de cebolla	3,5
Explotación de otras minas y canteras n.c.p.	3,5
Actividades de empleo	3,6
Cría de ganado vacuno	3,7
Actividades de peluquería y otros tratamientos de belleza	3,9
Fabricación de calzado	3,9
Cultivo de sandía	4,0
Actividades de servicio de comida y bebidas	4,0
Pesca marítima y de agua dulce	4,1
Cultivo de caña de azúcar	4,1
Cría de pollos	4,2

