

## Relación entre el tipo de conocimiento requerido y el salario recibido en el sector servicios de zona franca en Costa Rica: un enfoque desde los clústeres ocupacionales

Link between required type of knowledge and received wage in the services sector of free zones in Costa Rica: a perspective from the occupation cluster

*Camilo Santa Cruz Camacho<sup>1</sup>*

 <https://orcid.org/0000-0001-9812-6223>

*Zurielly Pérez Mendieta<sup>2</sup>*

*Hillary Serrano Jiménez<sup>3</sup>*

Fecha de recibido: 25 de agosto 2021 Fecha de corrección: 10 de enero 2022

Fecha de aceptación: 23 de febrero 2022

### Resumen

Las zonas francas constituyen el segmento más dinámico de la economía costarricense, con tasas de crecimiento de la producción, empleo y salarios por encima de la media nacional. A su vez, aglomeran las actividades del sector servicios de mayor valor agregado, pues una buena parte de sus operaciones se asocia con procesos intensivos en conocimiento y capital humano de alta calificación. Sin embargo, no exento de heterogeneidad, en el sector servicios conviven dinámicas asimétricas, con niveles de remuneración disímiles y procesos de distinto valor agregado entre los puestos de trabajo; con ello, en el presente artículo se pretende comprobar si existe un vínculo entre el salario y el tipo de conocimiento requerido para laborar en 4 subsectores del sector servicios desde la lógica de los clústeres ocupacionales: tecnologías de la información (TI), logística, centros de contacto y centros de servicio compartido/*back office*. A través de una prueba paramétrica de diferencia de medias y un análisis de varianza entre las medias de dichos conglomerados, se encuentra evidencia concluyente de que los servicios asociados con las tecnologías de la información, caracterizados por una elevada intensidad de conocimiento, gozan de una prima salarial por encima de los demás subsectores. Estas condiciones denotan la importancia de desarrollar conocimientos asociados con estos procesos productivos.

**Palabras clave:** Inversión Extranjera Directa, Alta Tecnología, Análisis Multivariado, Capital Humano, Economía, Conocimiento

- 1 Actualmente es estudiante de la maestría en Econometría en la “Technische Universität de Dortmund”, Dortmund, Alemania. Becario de la Konrad Adenauer Stiftung. Economista de la Universidad Nacional, Costa Rica. [camilo.santacruz@tu-dortmund.de](mailto:camilo.santacruz@tu-dortmund.de)
- 2 Se desempeña en la actualidad como Analista de Modelos de Riesgo en BAC Costa Rica. Estudiante de Matemática Pura en la Universidad de Costa Rica. Economista de la Universidad Nacional, Costa Rica. [zurielly.perez.mendieta@est.una.ac.cr](mailto:zurielly.perez.mendieta@est.una.ac.cr)
- 3 Trabaja como consultora de Precios de Transferencia y asesoría tributaria en Grupo Camacho. Estudiante de técnico de contabilidad en Instituto CENSA Internacional. Economista de la Universidad Nacional, Costa Rica. [hillary.serrano.jimenez@est.una.ac.cr](mailto:hillary.serrano.jimenez@est.una.ac.cr)



## Abstract

The free zones constitute the most human capital. However, this fact does not avoid the heterogeneity that in the services sector can coexist with asymmetric dynamics, dissimilar remuneration levels and different added values between job positions. This article intended to prove if there is a link between the wage and the type of knowledge required to labor for four conglomerates of the service sector from the perspective of occupation clusters: dynamic area of the Costa Rican economy with production, employment, and wages growth rates over the national media. At the same time, the services sector comprises the productive activities of higher added value since much of their operations are associated with knowledge-intensive processes and high-rating Information Technology (IT), logistics, contact center, and shared service/back office. Through a parametric test of difference in mean and an analysis of variance between the media of these conglomerates, it's found conclusive evidence that the services associated with technologies of information, characterized for an intensive level of knowledge, enjoy a wage premium. These conditions denote the importance of developing associated knowledge with these production processes.

**Keywords:** Foreign Direct Investment, High Technology, Multivariate Analysis, Human Capital, Knowledge, Economics

## 1. Introducción

Las zonas francas en Costa Rica se caracterizan por ser el sector más dinámico del entramado productivo interno (OCDE, 2012), el cual posee tasas de crecimiento de la producción, empleo y salarios por encima de la media nacional. A su vez, el sector servicios en las zonas francas aglomera las actividades productivas de mayor valor agregado, pues una buena parte de sus operaciones se asocia con procesos intensivos en conocimiento y capital humano de alta calificación. Sin embargo, no exento de heterogeneidad, en dicho sector también conviven dinámicas asimétricas con niveles de remuneración disímiles y procesos de distinto valor agregado y productividad entre los puestos de trabajo.

De acuerdo con información extraída del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021) y del Banco Central (BCCR, 2021), los ritmos de crecimiento del empleo y producción nacional dentro del periodo 2012-2019 han sido del 2,4% y 3,6%. Por su parte, según datos recopilados de la Promotora de Comercio Exterior (Procomer, 2019), las tasas de aceleración de estos indicadores en zona franca han alcanzado ritmos muy superiores, de un 8,6% para el empleo y 8,7% para las exportaciones dentro de este régimen. Dentro del mismo informe de Procomer (2019) también se destaca el diferencial en la aceleración salarial dentro y fuera de zona franca donde, para el periodo comprendido entre 2015 y 2019, el salario medio dentro de este régimen alcanzó el 3,4%, mientras el salario medio en el sector privado incrementó a un ritmo de un 1,9%.

Dado el elevado grado de dinamismo productivo que caracteriza a las zonas francas, en el presente artículo se pretende comprobar si existe una asociación entre la remuneración percibida y el tipo de conocimiento requerido para laborar en 4 subsectores del sector servicios de zona franca: los centros de tecnologías de información (*IT center*), el área de logística, los centros de contacto (*contact center*) y los centros de servicio compartido (*shared service/back office*). Ello con el propósito de arrojar

luz sobre cuál es el tipo de conocimientos vinculados con una mayor remuneración en el sector más dinámico del entramado productivo interno y, por ende, que el país precisa desarrollar para maximizar las bonanzas de la atracción de operaciones de alta tecnología.

Para ello, en un primer momento se exponen algunas de las características que reconoce la literatura sobre las empresas multinacionales, que las sitúa como generadoras de operaciones de avanzada. Asimismo, se expone la revisión teórica y las clasificaciones que identifica la teoría económica para los procesos productivos de alta tecnología y los tipos de conocimiento asociados con estos desde un enfoque de clúster ocupacional. De igual manera, se brinda una caracterización del sector servicios de alta tecnología en zona franca en Costa Rica.

Posteriormente, se expone la metodología utilizada en la presente investigación, la cual consiste de manera esencial en la aplicación de una prueba paramétrica de diferencia de medias entre el promedio salarial de cada uno de los conglomerados productivos del sector servicios y un análisis de varianza entre los salarios de los 4 subsectores productivos. En una tercera instancia, se presentan los resultados obtenidos, los cuales arrojan evidencia concluyente que permite identificar diferencias estadísticamente significativas entre el salario percibido en los *IT center* y el resto de los subsectores productivos.

Finalmente, en el artículo se detalla una serie de recomendaciones, conclusiones e incógnitas sobre el tipo de conocimiento que caracteriza a los servicios tecnológicos de zona franca y la importancia de desarrollar este tipo de conocimientos para un aprovechamiento aún más extendido de las operaciones de avanzada en el país.

## 2. Marco conceptual

### 2.1 La IED y las operaciones de las empresas multinacionales de alta tecnología

Con la implementación de políticas de apertura comercial a finales de los años ochenta y la variación en los esquemas de crecimiento de las naciones, los países en vías de desarrollo han procurado atraer inversión extranjera de alto valor agregado con el propósito de aumentar las tasas de crecimiento de la producción y lograr un bienestar más generalizado. Sin embargo, la evidencia es concluyente en que la atracción de IED no se traduce inmediatamente en crecimiento y desarrollo para las economías receptoras, sino que se muestran experiencias heterogéneas entre diferentes países (De Schutter et al., 2012; Gallagher et al., 2009).

Para el caso en concreto de Costa Rica, diversos autores como Paus (2007), Govaere-Vicarioli (2019) y Monge-González et al. (2019) afirman que el cambio hacia un modelo productivo de atracción de inversión extranjera y fomento exportador ha sido parcialmente exitoso, pues a pesar de que el país ha sido capaz de atraer inversión extranjera de alta calidad de forma sostenida, el efecto derrame y los beneficios esperados en materia de incrementos sistémicos de la productividad factorial han sido menores a los potenciales. Ello en gran medida tiene que ver con las capacidades de

absorción del país: institucionales, infraestructurales y educativas; en esta última se encuentra el tipo de conocimientos que desarrolla el país y su afinidad con los procesos de alta tecnología propios de las empresas multinacionales.

Existe un consenso en la literatura que indica que las empresas multinacionales están caracterizadas por ubicarse sobre la frontera tecnológica y de conocimiento. De acuerdo con Gallagher et al. (2009), las empresas multinacionales se considera que poseen un conjunto de activos (*bundle of assets*): tecnológicos, técnicos y de experticia en la gestión que las convierte en más productivas y más sostenibles ambientalmente en comparativa con las empresas domésticas de los países en desarrollo. Asimismo, Saggi (2002) las denomina como “empresas que se ubican sobre la frontera del conocimiento”, y De Shutter et al. (2012) como “empresas más productivas y más tecnológicas, con mejores salarios y mejores prácticas laborales que las empresas domésticas”.

Dichas características son coincidentes con la experiencia en concreto para el caso de Costa Rica, evidenciándose que las empresas multinacionales de alta tecnología, que se concentran esencialmente en zona franca, muestran niveles de productividad y salarios por encima de la media nacional.

## 2.2 Caracterización de los servicios en función de su intensidad en el conocimiento

La caracterización de los servicios y la medición del valor agregado y productividad que estos generan sigue representando complicaciones teóricas y metodológicas en la investigación económica y social. No siempre resulta tan útil distinguir entre lo que es un bien o un servicio, mas su importancia radica en qué tan intensivas resultan las operaciones asociadas con estos (Céspedes y González, 2002). No obstante, un enfoque que resulta útil para abordar y jerarquizar ciertos servicios con respecto a otros es la intensidad en el conocimiento que encierran las actividades propias de diferentes servicios y el valor agregado asociado con estos.

Ciravegna (2012), para el caso de Costa Rica, expone los procesos que implementan las empresas multinacionales en las economías receptoras. El autor propone una clasificación con 4 grandes ramas: procesos asociados con tecnologías de información, procesos de negocios, gestión de procesos en las empresas, procesos intensivos en conocimiento y procesos de asistencia al consumidor.

De acuerdo con el mismo autor, los procesos intensivos en conocimiento son aquellos que se vinculan con investigación, minería de datos, ingeniería, diseño de servicios, servicios especializados de información y tecnología para manufactura y procesos estadísticos. Los procesos asociados con tecnologías de la información se asocian con actividades de almacenaje de información (*data warehousing*), programación de software, desarrollo de contenido, gestión de aplicaciones, gestión de infraestructura de información y tecnología, servicios de consultoría de información y tecnología y gestión de redes.

Por su parte, dentro de los procesos asociados con negocios se encuentran la: gestión del recurso humano, gestión del consumidor (ventas y *marketing*). Gestión de procesos de la empresa: logística, gestión de la cadena de suministro (*supply chain management*), procesamiento de datos, contabilidad y, por último, las actividades de asistencia al consumidor como lo son los centros de llamadas (*call centers*)

y los centros de contacto; estos implican procesos de asistencia y soporte a los consumidores a través de correo electrónico y llamada telefónica. Dichos procesos son los menos intensivos en conocimiento.

En ese sentido, la cúspide de la pirámide responde a los procesos intensivos en conocimiento, mientras que los procesos de asistencia al consumidor son los que se ubican en el umbral más bajo de la alta tecnología. En el medio pueden ubicarse aquellos procesos vinculados con negocios y tecnologías de la información.

Por su parte, Abdal et al. (2018), en una clasificación innovadora, descomponen las actividades en función de su intensidad tecnológica y de conocimiento, similar a lo propuesto por Ciravegna (2012). La clasificación propuesta por estos se divide en: i) servicios tecnológicos intensivos en conocimiento (*KIS technology*): telecomunicaciones, tecnologías de información, arquitectura e ingeniería, testeo y análisis técnicos, I+D en ciencias exactas y física; ii) servicios profesionales intensivos en conocimiento (*KIS professional*): contabilidad, legales, consultorías de gestión de negocios, I+D en ciencias sociales y humanidades, mercadeo, diseño y fotografía; iii) servicios financieros intensivos en conocimiento (*KIS financial*): servicios financieros, de pensiones y de seguros; iv) servicios sociales intensivos en conocimiento (*KIS social*): educación tecnológica técnica y profesional, servicios de cuidado médico y en laboratorios; y finalmente v) servicios culturales intensivos en conocimiento: publicaciones, música, audiovisual, agencias creativas, periodísticas y artísticas.

Otra posible clasificación es la realizada por Muller y Dorodeux (2007), quienes agrupan los procesos intensivos en conocimiento en i) computación y actividades relacionadas: consultoría de hardware, suministro y consultoría de software, procesamiento de datos, bases de datos, mantenimiento y reparación de equipo computacional; ii) investigación y desarrollo (I+D): investigación y desarrollo experimental en ingeniería y ciencias naturales, investigación y desarrollo experimental en ingeniería y ciencias sociales; iii) otras actividades de negocios: contabilidad, investigación de mercados, consultoría de impuestos, actividades ingenieriles y de arquitectura, análisis y testeo, publicidad.

Por último, Monge-González y Hewitt (2018) clasifican los servicios de empresas de alta tecnología en función de su complejidad y las habilidades que debe reunir el recurso humano para operar en ellas, por lo que su modelo resulta de gran utilidad, pues permite identificar cuál grado de calificación se precisa para operar en cada conglomerado de operaciones, jerarquizar cuáles operaciones debe atraer el país y, estrechamente relacionado con estas, las habilidades y conocimientos que se precisan para poder atraerlas.

Los centros de contacto, directamente relacionados con asistencia a clientes, precisan de conocimientos básicos a nivel de secundario, pues en estas se enmarcan actividades básicas, sumamente predefinidas y estandarizadas. En el caso de los servicios de *back office* (*business process outsourcing*), algunos están asociados a actividades administrativas básicas, digitación de datos, procesamiento de documentos y procesos altamente repetitivos que no implican la necesidad de habilidades de alta calificación. Otros requieren de una sofisticación mayor; actividades como finanzas, contabilidad, gestión de recursos humanos, compras y gestión de la cadena de suministro se encuentran dentro de esta clasificación. Servicios en tecnologías de información: Estos incluyen soporte técnico,

provisión de infraestructura, programación de software y consultoría. El grado de calificación en esta área es diverso, mas los procesos más complejos en TI sí están asociados con capital humano de elevado grado de capacitación. Por su parte, los servicios basados en conocimiento (*knowledge process outsourcing*) precisan de recurso humano altamente calificado, generalmente con nivel universitario. Están vinculados con la investigación y el desarrollo, el diseño digital y la creación de contenido, la reingeniería de procesos y varios tipos de investigación específica como legal, farmacéutica o financiera.

### 2.3 Los clústeres ocupacionales

Todas las clasificaciones anteriores presentan una lógica similar. Un último aporte lo brinda el concepto de *clúster ocupacional*. A diferencia de los clústeres industriales que se enfocan en ¿qué producir?, este enfoque centra su atención en el conocimiento y habilidades que deben adquirir las personas para trabajar en dichos conglomerados (Nolan et al., 2011; Slaper, 2014). Este concepto, de la mano con lo ya expuesto por Monge-González y Hewitt (2018), aclara sobre los conocimientos requeridos para trabajar en industrias que comparten una serie de conocimientos en común y para el desarrollo óptimo de operaciones de avanzada.

Por ejemplo, en el estudio de HR & A (2019) se exhiben las industrias tecnológicas y las ocupaciones vinculadas con estas. Dentro de los puestos de alta tecnología se encuentra la gestión de sistemas de información, investigadores, analistas de sistemas y de seguridad, programadores, administradores de redes, arquitectos de redes, ingenieros en hardware, desarrolladores web, desarrolladores de software y de aplicaciones.

En el estudio del *Council for Adult and Experiential Learning* (CAEL, 2019) se identifican clasificaciones de clústeres ocupacionales de la mano con las actividades intensivas en conocimiento expuestas anteriormente: i) clúster ocupacional de *back office*: correspondiente a actividades rutinarias relacionadas con negocios y mantenimiento; ii) clúster ocupacional de software y tecnologías de la información: En este se enmarcan los sectores de tecnología, incluyendo publicidad en software, diseño de sistemas de computación, procesamiento de datos y servicios de almacenamiento y gestión de la información; iii) clúster de transporte y logística: asociado a actividades de transporte de bienes y personas, almacenamiento de productos y envío de paquetes. Involucra actividades comerciales, personales y de turismo aéreo, terrestre y marítimo.

Todos estos insumos teóricos posibilitan identificar cuáles son los procesos vinculados con alta tecnología, con elevados grados de intensidad en el conocimiento requerido para laborar en estas y con una jerarquización que permita identificar cuáles procesos se asocian con un mayor valor agregado.

### 2.4 Participación del sector servicios en zonas francas:

En Costa Rica el Régimen de Zonas Francas (RZF) es un mecanismo legal con el cual se busca incentivar la inversión extranjera directa en el país (Procomer, 2016; CINDE, 2017). Este régimen se caracteriza por brindar una serie de incentivos a las compañías que realicen nuevas inversiones y que además cumplan con los requisitos locales.

En la actualidad, el RZF es sumamente beneficioso para el país, ya que promueve el desarrollo económico y social de Costa Rica. Según datos publicados por Procomer (2019), este régimen generó alrededor de 172.602 empleos, tanto directos como indirectos, en el año 2018. Además, contribuyó con \$2.147 millones en salarios, incluyendo cargas sociales. Por su parte, el 12% de los empleos formales en el sector privado están en este régimen, los cuales se caracterizan por su estabilidad, paridad en materia de género, inclusión y buena remuneración.

A las empresas que se encuentran bajo este régimen se les permite realizar todas las actividades que normalmente están relacionadas con su giro comercial de negocio. Por su parte, en el caso específico de las compañías proveedoras de servicios, el artículo 18 inciso b) de la Ley de Régimen de Zonas Francas establece que podrán prestar sus servicios a personas físicas o jurídicas domiciliadas en el extranjero. Aunado a lo anterior, la Ley de Régimen de Zonas Francas permite la prestación de servicios *outsourcing*, siempre y cuando se provea a empresas domiciliadas en el exterior o a aquellas que se encuentren legalmente establecidas en el RZF. En el caso de que los servicios de *outsourcing* se brinden a empresas locales no cubiertas por este régimen, solo se permite que 50% del total de los ingresos provenga de dichas compañías. Por su parte, según datos de la Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo (CINDE), en 2017, cerca del 72% de las exportaciones de servicios de alto valor agregado del país fue generado por empresas parte del RZF. Finalmente, CINDE (2018) establece que el sector de servicios intensivos en conocimiento que genera Costa Rica está formado principalmente por lo que son servicios empresariales, información y telecomunicaciones y tecnologías de información. Este grupo produjo durante el 2017 un valor de exportaciones de servicios correspondiente a \$9.020 millones, lo cual representa cerca del 48% del total de las exportaciones de servicios del país.

### 3. Método

La información salarial para todos los sectores productivos de zona franca en Costa Rica se extrae del informe *Balance de las zonas francas: Beneficio neto del régimen para Costa Rica. 2014-2018*, de Procomer (2019) y CINDE (2019). En este se captura el salario medio desglosado en 7 sectores productivos en zona franca, mostrados en el siguiente cuadro:

#### Cuadro 1.

Costa Rica: media salarial en 7 sectores productivos de zona franca, montos en USD, (Periodo 2011-2018)

Sector	Media salarial
Servicios	USD 1.705,41
Eléctrica y electrónica	USD 1.363,54
Plástico, caucho y manufacturas	USD 1.223,25
Equipo de precisión y médico	USD 1.143,10
Metalmecánica	USD 980,81
textiles, confección, cuero y calzado	USD 730,91
Agropecuario	USD 730,91

Fuente: Elaboración propia con datos de Procomer y CINDE (2019).

La información de los salarios para el sector servicios en zona franca se extraen de CINDE (2017), más en concreto del informe *Human Capital Costs: Service Sector*. De este documento se logran extraer hasta 70 diferentes puestos de trabajo con el salario promedio respectivo y agrupados en 4 subcategorías: *contact center*, *IT center*, *shared service/back office* y logística, los cuales pueden observarse en la sección de anexos 4,5,6 y 7 respectivamente. Estos datos fueron recolectados por la empresa PriceWaterhouseCoopers para CINDE mediante una encuesta efectuada para el segundo semestre del año 2016 y denotan el salario en bruto, con un tipo de cambio de 550 colones por dólar, tal como se muestran a continuación:

**Cuadro 2.**

*Costa Rica: Estadísticos del salario en los sectores de servicios agrupados en 4 subsectores en zona franca, montos en USD (periodo 2017)*

Subsector	Media	Desvío estándar	Mínimo	Máximo
<i>IT center</i>	USD 2.594,73	USD 925,96	USD 1.164,00	USD 4.428,00
<i>Shared service/ back office</i>	USD 2073,83	USD 1537,42	USD 1013,00	USD 6647,00
Logística	USD 1617,88	USD 693,12	USD 634,00	USD 8549,00
Contact center	USD 1.364,73	USD 407,56	USD 823,00	USD 4.322,00

Fuente: Elaboración propia con información de CINDE (2017).

**3.1 Normalidad - Uso de la prueba Jarque Bera**

La verificación de que la muestra proviene de una distribución normal es fundamental para que las conclusiones sean consistentes. En este caso, se utiliza la prueba Jarque Bera. En términos generales, el estadístico JB, necesario para realizar un contraste de hipótesis, se obtiene a partir de los momentos de la muestra. Por tanto, como punto de partida se definen esos momentos en términos muestrales, que a su vez implicarán la simetría y curtosis de la muestra.

$$S_w = \frac{\mu_3}{\mu_2^{3/2}}$$

$$K = \frac{\mu_4}{\mu_2^2}$$

Donde:

$S_w$  sesgo





$K$  curtosis

$$\mu_m = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^m, \text{ con } m \in \{1,2,3,4\} : \text{momento } m.$$

Una vez definido lo anterior, cabe destacar que uno de los hechos que debe mantenerse en cuenta es que, bajo una distribución normal, se cumple la siguiente condición:

$$\frac{\mu_4}{\theta^2} = 3$$

Lo anterior, junto con la siguiente fórmula representa, según Carmona y Carrión (2015), el coeficiente de exceso de curtosis (CE):

$$CE = K - 3 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2} - 3$$

Seguidamente, se construyen los coeficientes estandarizados.

$$\frac{\sqrt{n}S_w}{\sqrt{6}} \sim N(0,1)$$

$$\frac{\sqrt{n}CE}{\sqrt{24}} \sim N(0,1)$$

Estos coeficientes definirán el estadístico JB, cuya hipótesis nula, la que se desea aceptar, es la normalidad de la muestra.

$$JB = n \left[ \frac{S_w^2}{6} + \frac{CE^2}{24} \right]$$

Por último, es importante destacar que bajo lo descrito por Carmona & Carrión (2015) esta prueba sigue una distribución  $\chi^2_2$ , pues la suma de los cuadrados de dos distribuciones normales, respecto a los coeficientes estandarizados, sigue esta distribución.

### 3.2 Prueba t medias

Este tipo de prueba es una herramienta fundamental para demostrar la importancia del presente estudio. En este sentido, se requiere realizar esta prueba ante la necesidad de criterios más fuertes para

concluir que las diferencias observadas entre medias se da porque provienen de distintas poblaciones, y no por un error de muestreo.

A su vez, la sencillez de esta prueba y su uso generalizado se deben al uso de estadísticos básicos con ciertas modificaciones, tales como la varianza, la media muestral y su respectiva prueba de hipótesis. La incógnita por resolver consiste en determinar cuán confiable es la diferencia muestral entre medias como una estimación de la diferencia entre medias poblacionales, así como si se puede concluir que las medias poblacionales son iguales o no.

De acuerdo con Welkowitz et al. (2011), el punto de partida de la prueba es la estimación del error estándar de las diferencias ( $s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ ), en el cual se utiliza la varianza agrupada, pues puede ser usada tanto en los casos en los que el tamaño de la muestra es igual o no.

$$s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

Donde:

$s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$  estimación del error estándar de la diferencia

$N_1$ : número de observaciones en la muestra 1

$N_2$  número de observaciones en la muestra 2

$s_1^2$  varianza poblacional estimada de la muestra 1

$s_2^2$  varianza poblacional estimada de la muestra 2

Posteriormente, dicha varianza será el denominador del estadístico  $t$  calculado:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left( \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

Donde:

$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ : diferencia de medias poblacional estimada

$df = N_1 + N_2 - 2$ : grados de libertad

Una vez calculado lo anterior, se procede a realizar el contraste de las siguientes hipótesis:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

No obstante, cabe destacar que con el contraste de hipótesis no se alcanza un resultado definitivo; por lo tanto, para dotar de una mayor fortaleza las conclusiones sobre los resultados obtenidos, se procede a obtener e interpretar los respectivos intervalos de confianza en el caso de dos medias, cuyo cálculo no difiere de los cálculos de intervalos de confianza ya conocidos, excepto por leves modificaciones:

$$(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - t_c \cdot s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (\bar{X}_1 - \bar{X}_2) + t_c \cdot s_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$$

Establecido lo anterior, se debe tener en cuenta que este tipo de prueba de medias independientes se debe realizar si se cumplen al menos de las 2 siguientes condiciones:

- Muestreo aleatorio independiente
- Distribución normal
- Homogeneidad de varianzas entre las poblaciones.

### 3.3 Análisis de varianza

El uso de un análisis de varianza o ANOVA se considera clave debido a que este es un proceso dirigido a comparar las diferencias entre más de dos medias de diferentes muestras simultáneamente. Específicamente se busca determinar con su uso si una variable independiente tiene un efecto sobre una variable dependiente; por tanto, con ella se pueden solventar los problemas que podrían surgir al utilizar la prueba t medias para comparar cada par de medias.

El análisis de varianza utiliza una metodología similar a la descrita en el punto previo, en donde su hipótesis nula ( $H_0$ ) es que todas las medias presentes son iguales y, por consiguiente, su hipótesis alternativa asegura que existe al menos algún par de medias distintas. No obstante, para determinar cuál es, se debe realizar un análisis más profundo.

Para Welkowitz et al. (2011), la lógica de la prueba se basa en obtener a partir de los datos dos estimaciones de la varianza poblacional; la primera de estas en su relación con la varianza observación a observación dentro de una muestra y la relacionada con la diferencia en la media de muestra a muestra. Por tanto, la suma de los cuadrados total ( $SS_T$ ) se asume generalmente en esta prueba como la suma de los cuadrados entre grupos ( $SS_W$ ) más la suma de los cuadrados dentro del grupo ( $SS_B$ ):

$$SS_T = SS_W + SS_B$$

$$SS_T = \sum_{j=1}^{n_1} (X - \bar{X}_1)^2 + \dots + \sum_{j=1}^{n_k} (X - \bar{X}_K)^2 + \sum_{i=1}^k N_i (\bar{X}_i - \bar{X}_G)^2$$

Donde:

$n_k$  casos del grupo k

$N_i$ : número de observaciones en el grupo i

$\bar{X}_i$  media del grupo i

$\bar{X}_G$  media general

k: número de grupos

$\bar{X}_K$ , con  $= \{1, 2, \dots, k\}$ : media del grupo 1, 2, ..., k.

Posterior a esto, un requisito para el análisis ANOVA es obtener los grados de libertad ( $df$ ) adecuados para cada caso de varianza, definidos a continuación:

$$df_B = k - 1 ; df_W = N_T - k$$

Donde:

$df_B$ : grados de libertad entre los grupos

$df_W$ : grados de libertad dentro de los grupos

$N_T$ : número de observaciones total.

Una vez realizado esto, al dividir cada suma de los cuadrados definidas anteriormente entre el correspondiente grado de libertad, se obtienen las *medias de los cuadrados*, que se utilizarán posteriormente para obtener el estadístico F calculado ( $F_e$ ), el cual será contrastado con un F crítico ( $F_c$ ) para refutar o sostener  $H_0$ .

$$F_e = \frac{MS_B}{MS_W}$$

Donde:

$MS_B$ : media de los cuadrados entre grupos

$MS_W$  media de los cuadrados dentro del grupo.

Una vez obtenido el valor F estimado, se debe tener en cuenta que entre mayor sea respecto a 1, hay una mayor seguridad de que la hipótesis alternativa será aceptada, esto porque al ser calculado a través de un ratio entre las medias de los cuadrados su lejanía de 1 es una señal de que la variable independiente tiene un efecto sobre la dependiente. El error de la varianza entre grupos refleja tanto el efecto de la variable independiente como el de error de varianza, y el error dentro de los grupos solo muestra el segundo caso; por ello, un valor cercano a 1 implicaría que el efecto de la variable independiente es muy bajo o no lo hay.

Cabe destacar que la realización de esta prueba está condicionada a que al menos 2 de las siguientes condiciones se satisfaga:

- Las observaciones son independientes, tanto entre muestras como dentro de cada muestra.

- La población se distribuye normalmente.
- Para utilizar la media de los cuadrados como el error se necesita suponer que todas las poblaciones tienen la misma varianza dentro del grupo.

#### 4. Discusión

Como pudo observarse en el cuadro 1, el sector servicios presenta una media salarial por encima de todos los demás sectores de zona franca en el país. No obstante, dentro de dicho sector se encuentra enmarcada una serie de actividades con asimetrías en cuanto al nivel de conocimiento, valor agregado, salario y productividad. Los procesos intensivos en conocimiento asociados a la I+D, a la ingeniería de software, la minería de datos y tests estadísticos, el diseño digital y ciertos procesos de negocios como las investigaciones de mercado, son reconocidos como de mayor intensidad en conocimiento que aquellos procesos vinculados con la asistencia al consumidor y para los que no se requieren grados de educación superior.

De los tipos de conocimiento asociado con los servicios de empresas multinacionales, la gran mayoría se encuentra incorporada dentro de la clasificación establecida por CINDE (2017). El subsector de centros de TI incorpora ocupaciones y conocimientos propios de los clústeres de tecnologías de la información y de computación con procesos tecnológicos, que se ubican sobre la cúspide de la intensidad en el conocimiento como ingenieros desarrolladores de software, desarrolladores y arquitectos de aplicaciones tecnológicas para los que se requieren ingenieros en computación, en software e informáticos, así como procesos de negocios y tratamiento de datos en los que ocupaciones como matemáticos, físicos, actuariales o estadísticos o profesionales con habilidades cuantitativas y tecnológicas sólidas son clave para dichas actividades.

Algunos puestos de soporte técnico también se encuentran englobados dentro de dicho conglomerado y parecen ser los menos tecnológicos, puesto que sus ocupaciones requieren un grado técnico no profesional para dichos puestos.

Para los puestos del subsector o clúster ocupacional de logística se identifican puestos de trabajo vinculados con conocimientos legales y de *supply chain management* en materia de importación y exportación, así como actividades más rutinarias como el seguimiento de las mercancías. Dentro de este conglomerado de ocupaciones se demandan conocimientos legales vinculados con abogados; también de profesionales estrictamente relacionados con el comercio internacional y la logística, mas también se presentan demandas laborales por puestos sin requerimientos de grado de educación superior.

Para el caso de los *shared services* vinculados de manera esencial con los *BPO* se encuentran actividades propias del clúster ocupacional de *marketing*, negocios, finanzas y recursos humanos; este conglomerado es uno de los que más diversidad presenta, puesto que muchos puestos ubicados dentro de este subsector responden a procesos intensivos en conocimiento como el trabajo con datos y el control de costos; mas también se encuentran otras actividades más rutinarias y estandarizadas como la contabilidad.

En lo que respecta a los centros de contacto-*back office*, se detectan las ocupaciones más rutinarias y predefinidas y menos intensivas en conocimiento, puesto que no necesariamente se requiere un grado universitario para laborar en estas, mas sí el conocimiento de más de un idioma. En esta se encuentran los procesos de asistencia al consumidor y el soporte técnico a nivel básico; sin embargo, su media salarial tampoco se puede considerar baja, y son importantes pues representan una fuente de empleo para fuerza de trabajo que no necesariamente posee un elevado nivel de calificación.

A continuación, en el cuadro 3 se presenta la prueba de normalidad de Jarque-Bera que dado el p-valor arrojado, no permite rechazar que la distribución salarial de cada uno de los conglomerados de conocimiento se distribuye de forma normal. En los anexos 2 y 3 se muestran tanto los histogramas como los diagramas de caja que dan cuenta de la distribución simétrica que presentan los puestos de trabajo para cada *clúster* de conocimiento.

### Cuadro 3.

*Prueba de normalidad Jarque Bera: medias salariales en los subsectores*

Asociación	$\chi^2$	df	p-valor
Tecnologías de información	0.5932	2	0.7433
Centros de contacto	0.73038	2	0.6941
Centro de servicio compartido	1.3754	2	0.5027
Logística	0.62251	2	0.7325

Fuente: Elaboración propia (2021).

A continuación, en el cuadro 4 se analizan las pruebas realizadas sobre los datos referentes a las medias salariales de los subsectores considerados en el presente estudio. En primer lugar, al contrastar el subsector IT y el logístico, se encuentra que el t estadístico t calculado excede al crítico, lo que a su vez es respaldado con un valor p inferior a ; en este caso existe una diferencia entre los salarios del subsector IT y logística, y tal diferencia resulta estadísticamente significativa.

### Cuadro 4.

*Prueba t medias: 95% nivel de confianza*

Asociación	t-estadístico	df	p-valor	CI
IT*logística	3.2669	20.726	0.003729	[394.1996,1778.1559]
IT contact center	-4.5757	20.382	0.0001757	[-1790.0679,-669.9442]
IT back office	-3.7041	21.807	0.001252	[1553.100, 2594.733]

Fuente: Elaboración propia (2021).

No obstante, para robustecer esta conclusión se procede a verificar los intervalos de confianza, en los cuales ninguno incluye al cero o un valor cercano a este; por lo tanto, puede interpretarse que las medias poblacionales iguales son un valor improbable.

Asimismo, se procede con el mismo análisis sobre los subsectores *contact center* y *back office*, el cual lleva a las mismas conclusiones que el primer caso. Por lo tanto, hay evidencia significativa de que existen diferencias salariales entre los *IT centers* y los restantes subsectores.

Posteriormente, se sostiene la hipótesis de que las diferencias salariales podrían estarse vinculando con el tipo de conocimiento requerido en cada uno de los cuatro subsectores bajo estudio: *IT centers*, logística, *contact center* y *back office*, esto como consecuencia de un ANOVA significativo en el grupo de medias  $F(3, 41) = 9.008$ , que, como se puede observar, está alejado de 1. La prueba de varianza homogeneidad de varianza se presenta en el anexo 1.

Los resultados en detalle se muestran en el cuadro 5.

#### Cuadro 5.

*Análisis ANOVA: 95% nivel de confianza*

Fuente de variación	DF	SS	MS	Fc	p-valor
Entre grupos	3	12839586	4279862	9.008	0.000105
Error	41	19480762	475141		

Fuente: Elaboración propia (2021).

## 5. Conclusiones/recomendaciones de política

En el presente estudio se constata que los servicios de las tecnologías de información gozan de una prima salarial por encima de los demás subsectores y sus clústeres ocupacionales correspondientes.

La diferencia de medias salariales del sector de tecnologías de información asciende a una distancia media de 1230 dólares con respecto a los centros de contacto, 976 dólares frente al de logística y 520 dólares para el caso de los centros de servicio compartido. Dicha condición muestra cómo este conglomerado, reconocido como el que engloba las actividades de mayor sofisticación y requerimientos de un elevado nivel de conocimiento, se ve compensando con un mayor nivel de remuneración.

Asimismo, la prima salarial detectada al aportar evidencia sobre el tipo de conocimientos mejor remunerados en las empresas de avanzada también contribuye a dilucidar el tipo de conocimientos que el país precisa desarrollar con el propósito de maximizar los beneficios de la llegada de inversión extranjera propia de clústeres productivos de elevada intensidad tecnológica.

De igual forma, se intuye que esta prima salarial podría estar representando un síntoma de cierto grado de escasez de profesionales con conocimientos asociados a las tecnologías de la información y



la alta tecnología. Ante esto, el país debe evaluar si se encuentra desarrollando una cantidad adecuada de profesionales vinculados con este tipo de conocimientos y efectuar los ajustes necesarios, con el propósito de aprovechar de manera más extendida los beneficios de las operaciones de alta tecnología en la nación.

Por otra parte, a pesar de que los centros de contacto son los servicios de alta tecnología de menor contenido tecnológico y sofisticación en el conocimiento, la media salarial de estos no difiere estadísticamente de actividades y conocimientos de mayor intensidad *a priori* en el nivel de calificación, como los clústeres de negocios y finanzas, los cuales son asociados con los puestos de *shared service* así como el logístico. Tal realidad evidencia el dinamismo en general del sector servicios en zona franca en el país y, con este, la importancia de alinear la oferta laboral con los requerimientos de las empresas de alta tecnología.

En lo que respecta a la formulación de política pública, la teoría de los clústeres ocupacionales se torna especialmente interesante para atacar retos concernientes al aprovechamiento de la llegada de inversión extranjera directa (IED), pues la instrumentación de políticas de desarrollo de capital humano bajo este enfoque centra su atención especialmente en el tipo de conocimientos requeridos para el despliegue del potencial de los conglomerados productivos propios de tecnologías de frontera. Dicho enfoque podría contribuir a que el país sea capaz de traducir el dinamismo de las zonas francas en una modernización generalizada del aparato productivo interior.

Las decisiones sobre el tipo de capital humano que genera el país deben revestir un carácter estratégico, razón por la cual la atracción de IED de alta calidad debe corresponderse con la instrumentación de políticas de desarrollo de capital humano acordes con la naturaleza de las operaciones de avanzada. Para ello, la dupla clúster ocupacional-clúster industrial se torna clave en la formulación de dichas medidas, pues mediante dicha correlación se pueden identificar aquellos conocimientos requeridos y vinculados a la esencia de las operaciones de los clústeres productivos que se quiere atraer, potenciar y desarrollar.

Por último, la capacidad de detectar aquellos conglomerados de conocimiento necesarios para el desarrollo óptimo de los clústeres industriales de avanzada constituye una condición de primer orden para absorber los beneficios de la IED y que esta sea un motor de crecimiento más generalizado para las economías receptoras en general y Costa Rica en particular; es por ello que para el país resulta clave identificar de manera paralela cuáles son aquellos sectores estratégicos que quiere y está en capacidad de atraer y detectar, y así estar en la capacidad de producir los conocimientos requeridos para el desarrollo de su potencial.

## Referencias

Abdal, A., Torres-Freire, C. & Callil, V. (2016). Rethinking sectoral typologies: A classification of activity according to knowledge and technological intensity. *RAI Revista de Administração e Inovação*, 13(4), 232-241. <https://doi.org/10.1016/j.rai.2016.09.006>



- Banco Central de Costa Rica (BCCR) (2021). Indicadores económicos. <https://www.bccr.fi.cr/indicadores-economicos>
- Bartlett, M. S. (1937). Properties of sufficiency and statistical tests. *Proceedings of the Royal Society of London, series A*, 160(901), 268-282. <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspa.1937.0109>
- Carmona, M. & Carrión, H. (2015). *Potencia de la prueba estadística de normalidad Jarque-Bera frente a las pruebas de Anderson-Darling, Jarque-Bera Robusta, Chi-Cuadrada, Chen-Shapiro y Shapiro-Wilk* [tesis de licenciatura]. Universidad Autónoma del Estado de México. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/94337>
- Céspedes, O. & González, C. (2002). *Recursos humanos para las empresas multinacionales de alta tecnología: Análisis de las brechas entre oferta y demanda*. Fundación CAATEC. [http://caatec.org/wp-content/uploads/2019/04/CR\\_Digital\\_2.pdf](http://caatec.org/wp-content/uploads/2019/04/CR_Digital_2.pdf)
- Ciravegna, L. (2012). *Promoting Silicon Valleys in Latin America: Lessons from Costa Rica*. Taylor & Francis Group.
- Coalición de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) (2017). Régimen de Zona Franca en Costa Rica. <https://www.cinde.org/es/recursos/regimen-de-zona-franca-en-costarica>
- Coalición de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) (2017). *Human Capital Costs: Services*. <https://www.cinde.org/en/resources/human-capital-cost-services>
- Coalición de Iniciativas de Desarrollo (CINDE) (2018). Empresas de zonas francas generan 72% de las exportaciones de servicios de alto valor agregado del país. <https://www.cinde.org/es/noticias/empresas-de-zonas-francas-generan-72-de-las-exportaciones-de-servicios-de-alto-valor-agregado-del-pais>
- Council for Adult and Experiential Learning (CAEL) (2019). *Hampton Roads for Talent Alignment Strategy*. <https://www.vcwhamptonroads.org/resources>
- De Schutter, O., Swinnen, J. & Wouters, J. (Eds.) (2012). *Foreign Direct Investment and Human Development: The Law and Economics of International Investment Agreements*. Taylor & Francis Group.
- Gallagher, K. P., Chudnovsky, D. & Ocampo, J. A. (Eds.) (2009). *Rethinking Foreign Investment for Sustainable Development: Lessons from Latin America*. Anthem Press.
- Govaere-Vicarioli, V. (2019). La paradoja de Costa Rica (1984-2018): Éxito exportador y heterogeneidad estructural. *Revista Nacional De Administración*, 10(1), 87-104. <https://doi.org/10.22458/rna.v10i1.2487>

HR & A (2019). *NYC's Tech Opportunity Gap: Strengthening Pathways and Collaboration Within High-Tech Workforce Development*. <https://civichall.org/wp-content/uploads/2021/09/Tech-Ecosystem-Gaps-Full-Report-3-1.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) (2021). Empleo. <https://www.inec.cr/empleo>

Muller E. & Doloreux, D. (2007). The Key Dimensions of Knowledge Intensive Business Services (KIBS) Analysis: A Decade of Revolution. U1/2007, Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research (ISI). <https://ideas.repec.org/p/zbw/fisifr/u12007.html>

Monge-González, R., Crespi, G. & Beverinotti, J. (2019). *Confrontando el reto del crecimiento: Productividad e innovación en Costa Rica*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). <http://dx.doi.org/10.18235/0002859>

Monge-González, R. & Hewitt, J. (2018). *La automatización en los servicios de exportación de alimentos, tecnologías de información y comunicación, y servicios offshore en Costa Rica: Impactos sobre el empleo y la competitividad*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14098.76489>

Nolan, C., Morrison, E., Kumar, I., Galloway H. & Cordes, S. (2011). Linking Industry and Occupation Clusters in Regional Economic Development. *Economic Development Quarterly*, 25(1), 26-35. <https://doi.org/10.1177/0891242410386781>.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2012). *Attracting Knowledge-Intensive FDI to Costa Rica: Challenges and Policy Options*. <https://www.oecd.org/countries/costarica/E-book%20FDI%20to%20Costa%20Rica.pdf>

Paus, E. (2007). *Inversión extranjera, desarrollo y globalización: ¿Puede Costa Rica emular a Irlanda?* Editorial UCR.

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) (2016). *Balance de zonas francas en Costa Rica: Beneficio neto del régimen para Costa Rica, 2011-2015*. [https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Materiales/balance-zonas-francas-beneficio-neto-2011-20152020-01-03\\_17-10-40.pdf](https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Materiales/balance-zonas-francas-beneficio-neto-2011-20152020-01-03_17-10-40.pdf)

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) (2019). *Balance de zonas francas en Costa Rica: Beneficio neto del régimen para Costa Rica, 2014-2018*. <https://www.procomer.com/wp-content/uploads/Balance-Zonas-Francas-2018.pdf>

Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer) (2019). Aportes de zonas francas impulsan desarrollo del país. <https://www.procomer.com/noticia/segun-estudio-del-sector-comercio-exterior-aportes-de-zonas-francas-impulsan-desarrollo-del-pais/>

Saggi, K. (2002). Trade, Foreign Direct Investment and International Technology Transfer: A Survey. *World Bank Research Observer*, 17(2), 191-235. <http://hdl.handle.net/10986/19843>

Slaper, T. (2014). Clustering Occupations. *IBR Indiana Business Review*, 89(2), 7-12. <https://www.ibrc.indiana.edu/ibr/2014/summer/article2.html>

Welkowitz, J., Cohen, B. H. & Lea, R. B. (2011). *Introductory Statistics for the Behavioral Sciences*. John Wiley & Sons, Inc.

## Anexos

### Anexo 1

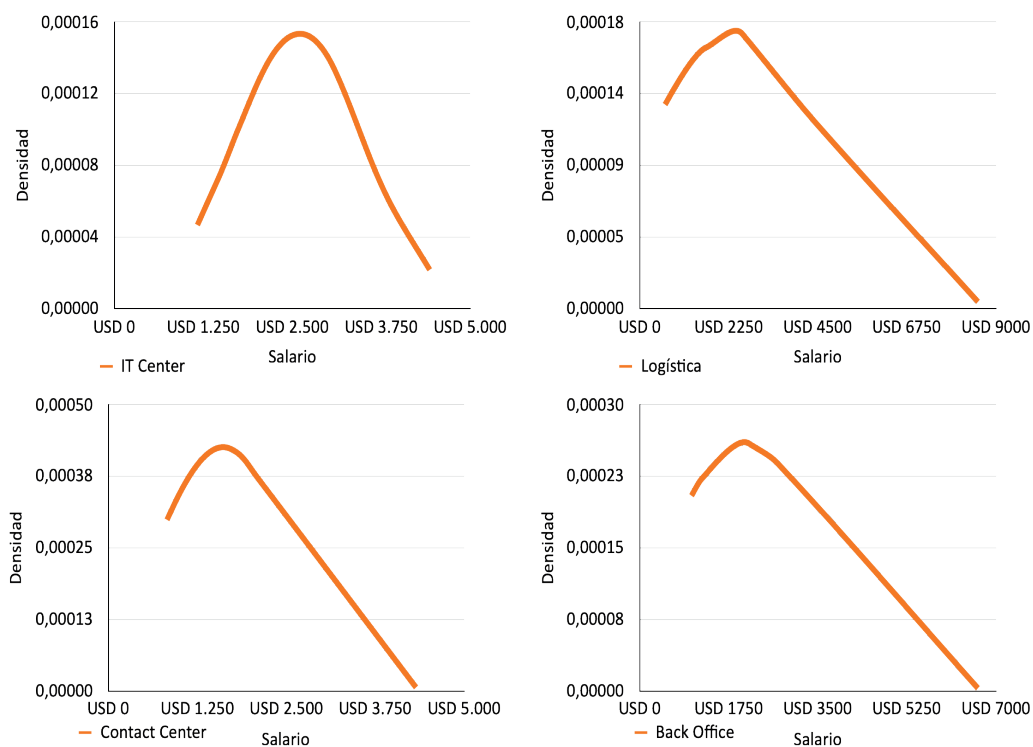
Test de Bartlett's de homogeneidad de varianza entre los 4 clústeres ocupacionales a un nivel de significancia del 90%

Bartlett's K-squared	df	p-value
= 8.7483	df = 3	0,03283

Fuente: Elaboración propia (2021).

### Anexo 2

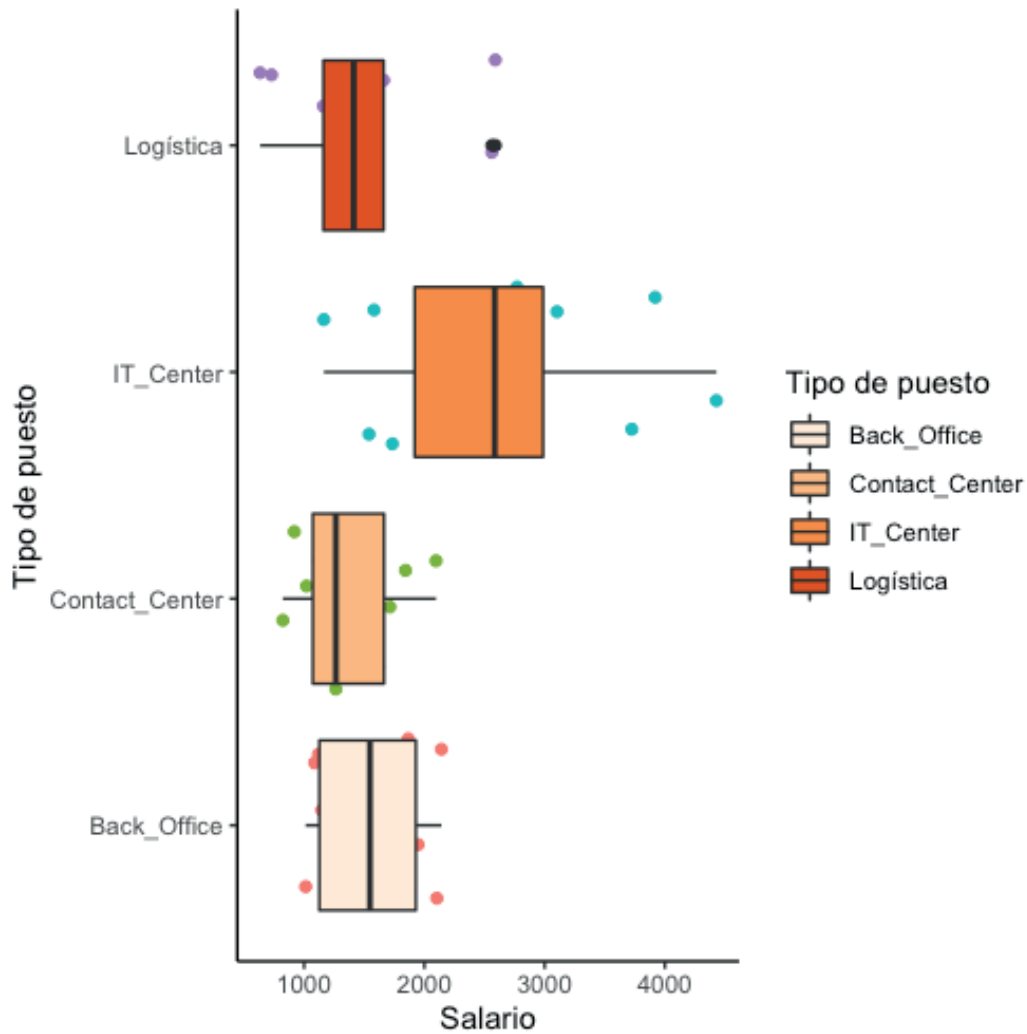
Costa Rica: Distribución salarial en los sectores de servicios de zona franca, agrupados por IT, logística, contact center y shared service (Periodo 2017)



Fuente: Elaboración propia (2021).

### Anexo 3

Costa Rica: Variación salarial en los conglomerados de conocimiento en zona franca, agrupados por IT, logística, contact center y shared service, (Periodo 2017)



Fuente: Elaboración propia (2021).

#### Anexo 4

Costa Rica: media salarial en puestos de trabajo de IT center en zona franca, montos en USD (Periodo 2017)

Posición	Tipo de puesto	Sector	Puesto	Salario
6	IT center	Servicios	Sr. architect	USD 4.428
8	IT center	Servicios	Head of Software Development	USD 3.919
9	IT center	Servicios	Sr. business consultant	USD 3.725
10	IT center	Servicios	Sr. software developer	USD 3.103
12	IT center	Servicios	IS Quality Assurance Sr. engineer	USD 2.871
13	IT center	Servicios	Head of Systems Support	USD 2.770
16	IT center	Servicios	Head of Projects/Analysis	USD 2.600
18	IT center	Servicios	Jr. architect	USD 2.585
21	IT center	Servicios	Sr. Technical Support engineer	USD 2.420
22	IT center	Servicios	Software developer	USD 2.376
26	IT center	Servicios	Jr. business consultant	USD 2.105
36	IT center	Servicios	Technical support engineer	USD 1.734
41	IT center	Servicios	Jr. software developer	USD 1.581
42	IT center	Servicios	IS Quality Assurance Jr. engineer	USD 1.540
53	IT center	Servicios	Support technician	USD 1.164

Fuente: Elaboración propia con información de CINDE (2017).

#### Anexo 5

Costa Rica: media salarial en puestos de trabajo de logística en zona franca, montos en USD (Periodo 2017)

Posición	Tipo de puesto	Sector	Puesto	Salario
1	Logística	Servicios	Regional Operations/Logistics manager	USD 8549
5	Logística	Servicios	Warehouse manager	USD 4511
17	Logística	Servicios	Traffic supervisor	USD 2590
19	Logística	Servicios	Head of Operations/Logistics	USD 2561
39	Logística	Servicios	Logistics specialist	USD 1661
43	Logística	Servicios	Import/Export coordinator	USD 1520
44	Logística	Servicios	Warehouse supervisor	USD 1412
47	Logística	Servicios	Traffic analyst	USD 1310
54	Logística	Servicios	Import/Export clerk	USD 1160
68	Logística	Servicios	Warehouse assistant	USD 729
70	Logística	Servicios	Warehouse packer	USD 634

Fuente: Elaboración propia con información de CINDE (2017).

## Anexo 6

Costa Rica: media salarial en puestos de trabajo de contact center en zona franca, montos en USD (Periodo 2017)

Posición	Tipo de puesto	Sector	Puesto	Salario
7	Contact center	Servicios	Contact center operations manager	USD 4.322
28	Contact center	Servicios	Head of contact center	USD 2.097
34	Contact center	Servicios	Workforce supervisor	USD 1.843
38	Contact center	Servicios	Contact center quality supervisor	USD 1.713
40	Contact center	Servicios	Technical support contact center agent Sr.- English	USD 1.616
45	Contact center	Servicios	Contact center team leader	USD 1.403
48	Contact center	Servicios	Contact center quality analyst	USD 1.264
52	Contact center	Servicios	Sr. agent bilingual - English	USD 1.191
56	Contact center	Servicios	Technical support contact center agent - English	USD 1.124
60	Contact center	Servicios	Intermediate agent bilingual - English	USD 1.020
63	Contact center	Servicios	Technical support contact center agent Jr. - English	USD 918
65	Contact center	Servicios	Jr. agent bilingual - English	USD 823

Fuente: Elaboración propia con información de CINDE (2017).

## Anexo 7

Costa Rica: media salarial en puestos de trabajo de shared service/back office en zona franca, montos en USD (Periodo 2017)

Posición	Tipo de puesto	Sector	Puesto	Salario
2	Shared service/ Back office	Servicios	Manager of service in finance	USD 6647
14	Shared service/ Back office	Servicios	Shared services supervisor	USD 2708
25	Shared service/ Back office	Servicios	Shared services team leader	USD 2142
27	Shared service/ Back office	Servicios	Sr. finance analyst	USD 2104
30	Shared service/ Back office	Servicios	Sr. technology analyst	USD 1948
32	Shared service/ Back office	Servicios	Sr. human resources analyst	USD 1874
33	Shared service/ Back office	Servicios	Shared service analyst Sr.	USD 1866
50	Shared service/ Back office	Servicios	Shared services analyst	USD 1229
55	Shared service/ Back office	Servicios	Jr. finance analyst	USD 1147
57	Shared service/ Back office	Servicios	Jr. technology analyst	USD 1120
59	Shared service/ Back office	Servicios	Jr. human resources analyst	USD 1088
61	Shared service/ Back office	Servicios	Shared service analyst Jr.	USD 1013

Fuente: Elaboración propia con información de CINDE (2017).