

Índice de Trabajo Decente en El Perú: Elaboración y Análisis Comparativo a Nivel Regional

Index Of Decent Work In Peru: Elaboration And Regional Comparative Analysis

Gino Isac Goyzueta Torres^a Juan Walter Tudela Mamani^b * Eliseo Canahuire Sejje^c

^a Investigador Independiente de la Región Puno

^b ^c Profesores de la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno-Perú.

*Correspondencia e-mail: jwtudela@yahoo.es

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Art. Recibido 30-01-2016
Artículo Aceptado 10-03-2016
Online: 25-03-2016

PALABRAS CLAVES:

análisis multivariado,
análisis de componentes principales.

ARTICLE INFO

Article Received 30-01-2016
Article accepted 10-03-2016
Online: 25-03-2016

KEYWORDS:

Decent work index,
multivariate analysis,
principal components analysis.

RESUMEN

En el presente artículo se propone la elaboración y evaluación de un índice sobre el trabajo decente (ITD) para las veinticuatro regiones del Perú en el periodo 2004-2013, utilizando el análisis multivariado mediante la técnica de componentes principales. La evaluación comparativa del ITD muestra diferencias entre regiones del Perú, siendo las de mayor puntaje las regiones de Lima (0,6609), Madre de Dios (0,6607) y Moquegua (0,6545), y las regiones de menor puntaje Huancavelica (0,5076), Huánuco (0,5168), Cajamarca (0,5218) y Puno (0,5285). Se demuestra que las regiones con menores puntajes en el ITD son menos competitivas, por lo tanto, la recomendación de política pública para mejorar la competitividad de la región Puno debe estar orientado a mejorar el ITD en sus componentes de empleo y educación.

ABSTRACT

In this article the development and evaluation of a decent work index (ITD) to twenty-four regions of Peru during the period 2004-2013 using multivariate analysis with principal components. ITD benchmarking shows differences between regions of Peru, being the highest scoring regions of Lima (0,6609), Madre de Dios (0,6607) and Moquegua (0,6545) and lower regions of Huancavelica score (0,5076) Huánuco (0,5168), Cajamarca (0,5218) and Puno (0,5285). We show that the regions with lower scores in the ITD are less competitive, thus recommending public policy to improve the competitiveness of the Puno region should be aimed at improving the ITD in their employment and education components.

INTRODUCCIÓN

En el presente artículo se propone la elaboración de un índice que contiene información agregada de varios indicadores y luego valora su utilidad mediante la evaluación comparativa entre regiones del Perú. Actualmente en el Perú no existen las mejores condiciones laborales para los trabajadores en las distintas ramas de actividad económica, lo cual se ve reflejado en varios indicadores. En este contexto, la presencia de indicadores aún más complejos o índices que engloben de mejor forma la información es escasa e insuficiente, haciendo que la toma de decisiones en materia laboral no sea la óptima.

La elaboración de un índice que facilite la observación de comportamientos de los indicadores de forma más íntegra y con mejores cualidades de interpretación se hace indispensable y relevante. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) plantean que para la elaboración de un índice es necesario la presencia de una base conceptual para la consolidación de los indicadores. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) considera al empleo como uno de los elementos más integrales del desarrollo, así crea el concepto del “Trabajo Decente”, el que define como aquél que establece las condiciones que debe reunir una relación laboral de manera que el trabajo se realice en forma libre, igualitaria, segura y humanamente digna (Schuschny y Soto, 2009; Nardo et al, 2005).

La elaboración de índices que sintetiza un conjunto de variables e indicadores ha sido ampliamente desarrollada en diferentes campos, en consecuencia en la presente investigación se hará referencia a tres estudios que constituyen la base metodológica de la presente investigación. Bas (2014) en su estudio “Estrategias metodológicas para la construcción de indicadores compuestos en la gestión universitaria”, explica que, “el objetivo de este trabajo es diseñar estrategias metodológicas para la construcción de indicadores compuestos que permitan evaluar y medir conceptos multidimensionales relacionados con la gestión de la educación superior. Para ello, se realiza una revisión exhaustiva de las diferentes técnicas estadísticas que se pueden aplicar en el desarrollo de indicadores compuestos. Asimismo, se estudia la importancia de los indicadores como herramienta básica para una correcta gestión de la calidad y para la rendición de cuentas en las universidades.” (p. 7). En este estudio se presenta una propuesta metodológica

para la construcción de un indicador compuesto que evalúa la actividad docente, donde presenta la siguiente secuencia metodológica: desarrollo de una base conceptual teórico, selección del conjunto de indicadores simples, tratamiento de datos, análisis multivariante, normalización de los datos, ponderación y agregación de los indicadores simples, escenarios de trabajo, análisis de sensibilidad global y análisis de incertidumbre.

Este estudio entre sus resultados y conclusiones menciona que, “*se proporciona una metodología de construcción de indicadores compuestos adaptada a la gestión de la educación superior que es eficiente según los criterios planteados por la universidad y que permite modificar los indicadores de modo que se ajusten a los objetivos de la institución*” (p. 261), y también que “*el uso de indicadores compuestos como herramienta de evaluación en el ámbito de la educación superior se ha incrementado notablemente en los últimos años. Se trata de un instrumento de evaluación simple de interpretar que permite ilustrar y comprender el funcionamiento de las actividades de una universidad, recibir una retroalimentación sobre las actuaciones evaluadas con el fin de establecer políticas de mejora y rendir cuentas a la institución para la toma de decisiones en el contexto de evaluación.*” (p. 329). Se nota así que este trabajo es una muestra de que el construir indicadores es una metodología apta, tanto para la presentación de datos como su posterior análisis de los mismos.

Gatica (2014) en su estudio, “Elaboración de un índice de calidad laboral para los docentes de establecimientos municipales, aplicado a la comuna de Lampa, Chile”, elabora un índice que permite medir la calidad de vida laboral que experimentan los profesores de establecimientos de educación municipal. A partir de los resultados cualitativos obtenidos de la encuesta más los indicadores cuantitativos se realiza la evaluación multicriterio, que básicamente consiste en establecer un objetivo, modelar el problema, asignarle un peso a cada criterio, revisar la consistencia del proceso, evaluar cada colegio por criterio, generar el ranking de colegios, hacer un análisis de sensibilidad de la solución y finalmente documentarla.

Finalmente, se proponen sugerencias y conclusiones tanto para mejorar el instrumento como para replicarlo en otros colegios, comunas o escalarlo a nivel nacional en el sector de educación.” (Resumen p. i). En este trabajo se toma como sustento conceptual la Calidad de Vida Laboral, y se utiliza como metodología el Proceso Analítico Jerárquico cuya sigla en inglés AHP (Analytic

Hierarchy Process). Concluyéndose que: *“El método AHP resulta muy útil para el desarrollo de este trabajo, pues integra aspectos cualitativos y cuantitativos en un mismo proceso, incorporando simultáneamente valores personales y pensamiento lógico en una estructura única de análisis, convirtiendo el proceso que ocurre en la mente humana en un proceso explícito, lo que promueve resultados más objetivos y confiables.”* (p. 13). Lo anterior demuestra que es posible la construcción de un índice de calidad laboral aplicado a la docencia, y que dicho índice es robusto.

Asimismo, Rodríguez-Oreggia y Silva (2009) en su artículo “Construcción de un índice de condiciones laborales por estados para México” proponen la construcción de un índice utilizando datos de la Encuesta Nacional de Empleo 2004, que comprende tres dimensiones: condiciones de igualdad (por género y de ingreso), trabajo cubierto por la seguridad social y premios salariales por educación. Sus resultados muestran que los estados con mejores condiciones son en general los estados del norte. El estudio que se clasifica como una investigación descriptiva menciona que los indicadores o elementos fueron agregados siguiendo la metodología empleada por el Índice de Desarrollo Humano del PNUD. En el artículo se explica que *“el ranqueo es sensible a parámetros de aversión a la desigualdad, aunque los estados en la parte extrema superior e inferior no cambian, pero un problema de este ranking incorporando aversión a la desigualdad es qué parámetro de desigualdad utilizar. El indicador presentado en este estudio puede ser un punto de partida hacia la toma de decisiones en materia de políticas públicas encaminadas a mejorar las condiciones laborales dentro del país y la búsqueda de mejores condiciones de competitividad a nivel estatal para atraer inversiones”* (p. 174). El estudio también menciona que es posible reaplicar la metodología y construir un índice para los posteriores años al 2004, para poder evaluar su consistencia en el tiempo.

Habiendo revisado estos tres estudios se aprecia que ellos muestran propuestas y estrategias metodológicas para la construcción de indicadores compuestos o índices, los cuales son útiles para comprender determinadas actividades en los campos de estudios mencionados, y que se prestan para ser analizados y evaluados, constituyéndose en herramientas básicas para orientar el diseño de políticas públicas. En base a esto se justifica que el poder elaborar un índice que refleje las condiciones laborales en el Perú, bajo el sustento conceptual del programa de trabajo decente de

la OIT, permitirá obtener nueva información para ser evaluada de forma sintetizada, y así observar las tendencias del sector laboral.

En consecuencia, el objetivo general de la investigación es “elaborar un Índice sobre el Trabajo Decente (ITD) en el Perú que refleje las condiciones de empleo y de educación, y evaluar comparativamente mediante este índice las regiones del Perú”, y de forma específica, primero se propone “Elaborar un ITD que reúna información sobre empleo y educación de los trabajadores para las veinticuatro regiones del Perú durante los años 2004 al 2013” y segundo “Evaluar comparativamente mediante el ITD las regiones del Perú que presenten las más altas y las más bajas condiciones de empleo y educación”.

MATERIALES Y MÉTODOS

La obtención de datos es en base a fuentes secundarias, específicamente se ha utilizado información del Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones – Encuesta Nacional de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática. El marco muestral con el que trabaja el INEI posee un nivel de confianza del 95%. La población y muestra son definidas a partir del alcance, tiempo, elementos y unidades de muestreo. En esta investigación el alcance es el Perú, ya que se desea analizar al país completo. El tiempo o periodo es desde el año 2004 al año 2013, según la disponibilidad de datos. Los elementos y las unidades de muestreo son las veinticuatro regiones del Perú. En primer lugar se construye los dos componentes (empleo y educación), y luego estos dos componentes se agregan en un índice, es decir:

Componente empleo:

$$Cem = f(To, Poe-tf, Poae, Pass, I, Pos)$$

Componente educación:

$$Ced = f(Ta, Pae)$$

Índice de Trabajo Decente:

$$ITD = f(Cem, Ced)$$

Las variables utilizadas son:

- ITD: Índice de Trabajo Decente
- Cem: Componente Empleo
- Ced: Componente Educación
- To: Tasa de ocupación (%)
- Poe-tf: Población ocupada en empresas – trabajadores formales (%)
- Poae: Población ocupada adecuadamente empleada (%)

- Pass: Población afiliada a algún seguro de salud (%)
- I: Ingreso promedio mensual (S/.)
- Pos: Población ocupada salarizada (%)
- Ta: Tasa de alfabetización de la población de 15 y más años de edad (%)
- Pae: Promedio de años de estudio alcanzado por la población de 15 y más años de edad (años).

Tabla 1: Selección de indicadores

Concepto	Elemento (Objetivo)	Indicador	Componente	Índice	
Trabajo Decente	Objetivo estratégico 1	Crear trabajo	To Poe-tf	ITD	
	Objetivo estratégico 2	Garantizar los derechos de los trabajadores	Poae Pass		
	Objetivo estratégico 3	Extender la protección social	I Pos		
	Valor de la educación		Ta Pae		Ced

Elaboración propia

En la Tabla 1 se observa que cada par de indicadores se agrupan con un objetivo del programa de trabajo Decente de la OIT. La elaboración del índice se hace según la metodología creada por la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico - OCDE (Nardo *et al*, 2005), y que también ha sido optada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (Schuschny y Soto, 2009), la cual consiste en: desarrollo de una base conceptual, selección de indicadores, análisis multivariado, imputación de datos perdidos, normalización de los datos, ponderación de la información, agregación de la información y análisis de robustez.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Elaboración de un índice sobre el “trabajo decente”

Desarrollo de una base conceptual: La base conceptual para la elaboración del ITD, se basa en el término de Trabajo decente de la OIT, que posee los objetivos de crear trabajo, garantizar los derechos de los trabajadores, extender la protección social y que también considera como relevante la educación.

Selección de indicadores: Los indicadores seleccionados se ven en la Tabla 1.

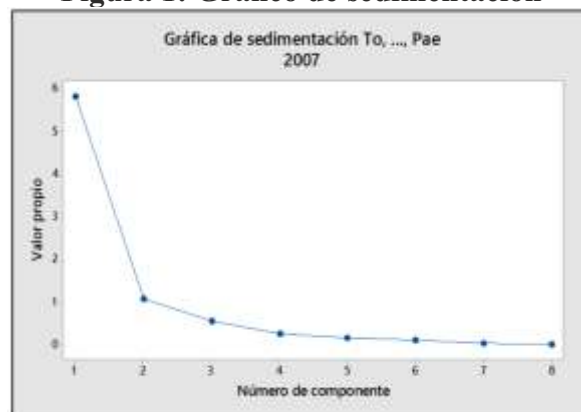
Análisis multivariado: En esta etapa se analiza la naturaleza de los datos como paso previo a la construcción del índice, para tal propósito se ha elegido como técnica el Análisis de Componentes Principales (ACP), que reduce el conjunto de indicadores

preservando al mismo tiempo la máxima proporción posible de la variabilidad total del conjunto de datos originales. Para el tratamiento estadístico se ha revisado y aplicado de manera exhaustiva los procedimientos sugeridos en los siguientes libros y artículos de investigación: Quezada (2014), Schuschny y Soto (2009), Rodríguez-Oreggia y Silva (2009), Quintero (2008), Pérez (2004) y Sierra (1994).

El primer paso dentro del ACP es saber si existen correlaciones fuertes (que es un requisito para aplicar el ACP) entre los ocho indicadores, para esto se recurre al Test de esfericidad de Bartlett (que comprueba que las correlaciones entre las variables sean distintas de cero de modo significativo) cuyo valor en chi-cuadrado sea alto y el p-valor sea menor a 0,05; y la Medida de Adecuación Muestral - KMO (busca la relación entre las variables en conjunto) cuyo valor esté por encima de 0,8 que significa que es un valor bueno. Así se tiene que en los resultados el valor en chi-cuadrado es alto (por encima de 200), el valor del p-valor es cercano a 0 y el valor de la medida KMO es 0,81. Esto implica que estas dos pruebas corroboran la alta correlación de las variables.

Luego se analiza el valor de las Comunalidades de las variables, que son la proporción de su varianza que puede ser explicada por el modelo obtenido, aquí se obtiene valores mayores a 0,8 en todas las variables, es decir el modelo reproduce más del 80% de la variabilidad original de todas las variables. La Varianza total explicada que se utiliza para determinar cuántos factores deben retenerse, mediante los criterios de contraste de caída (gráfico de sedimentación) y criterio del porcentaje de la varianza explicada, determina que deben ser tres los componentes principales a retener, ya que así se tiene el 92,52% de la variabilidad del modelo (Figura 1).

Figura 1: Gráfico de sedimentación



Fuente: Resultados Minitab

Por otro lado, se tiene en esta etapa del ACP, la matriz de componente, en esta matriz se determina qué variable pertenece a cada componente principal, para esto se debe tomar el valor más alto de correlación de la variable.

Tabla 2: Matriz de componente

Variable	Componente		
	1	2	3
To	-0,65	0,64	0,18
Poe-tf	0,89	-0,23	0,32
Poae	0,93	0,24	0,09
Pass	-0,79	-0,30	0,51
I	0,78	0,41	0,28
Pos	-0,95	0,17	-0,05
Ta	0,90	0,08	-0,21
Pae	0,92	-0,08	0,09

De acuerdo con la Tabla 2, quedan definidos los componentes principales con sus variables: Primer componente: Poe-tf, Poae, I, Ta, Pae. Segundo componente: To, Pos. Tercer componente: Pass.

Imputación de datos perdidos: Esta fase no se realiza ya que los indicadores en su totalidad presentan los datos completos.

Normalización de los datos: Se ve que seis indicadores están en la escala porcentual, y los otros dos indicadores están en la escala de soles y de años. Entonces el método elegido para la normalización de datos es el de Re-escalamiento, ya que este método lleva los datos a la escala [0,1].

Ponderación de la información: Para asignar los pesos a los ocho indicadores se utiliza también el método de Análisis de Componentes Principales. Se toma como base principal para la ponderación el porcentaje de variabilidad que aporta cada componente. Se tiene que el primer componente aporta el 75,78% de variabilidad, el segundo componente aporta el 10,34% de variabilidad y el tercer componente aporta el 6,41% de variabilidad. En consecuencia, al primer componente (con cinco variables) se le asigna el 75% de peso en el índice, al segundo componente (con dos variables) el 20% y al tercer componente (con una variable) el 5%.

Tabla 3: Porcentaje en índice según varianza

Componente	% varianza	Variables	% índice
1	75,78	Poe-tf, Poae, I, Tae, Pae	75
2	10,34	To, Pos	20
3	6,41	Pass	5

Fuente: Resultados SPSS - Elaboración propia

Ahora se asigna el peso a los indicadores, de forma que cada indicador tenga el mismo peso dentro de su componente del ACP, es decir a las variables Poe-tf, Poae, I, Tae y Pae les corresponde el 75% de peso en el índice, de esta manera cada una de ellas tiene el 15% de peso en el índice. A las variables To y Pos les corresponde el 20%, por consiguiente cada una tiene el 10%. Y por último, a la variable Pass le corresponde el 5% de peso en el índice. Finalmente se tiene la composición del índice, según indicador (I), elemento (E) y componente (C).

Tabla 4 Composición del índice

C	E	I	%I	%E	%C
	1	To	10	25	
		Poe-tf	15		
Cem	2	Poae	15	20	70
		Pass	5		
	3	I	15	25	
		Pos	10		
Ced		Ta	15	30	30
		Pae	15		

Elaboración propia

Agregación de la información: Aquí se toma el método de la media aritmética ponderada, y así se tiene el Índice de Trabajo Decente (ITD). A continuación se muestra el promedio de los años 2004 al 2013 para cada región.

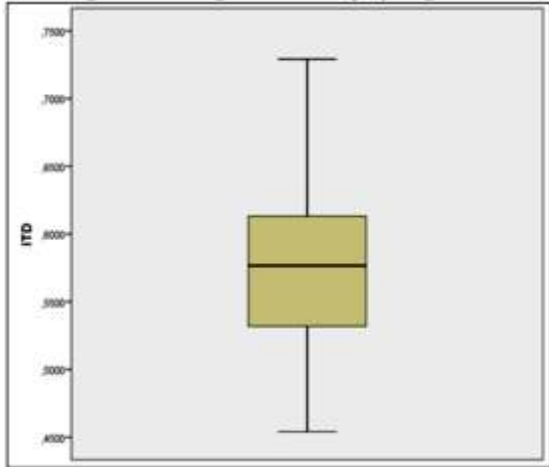
Tabla 5: Comparación del ITD a nivel regional

Región	ITD	Región	ITD
Amazonas	0,5365	Lambayeque	0,5649
Áncash	0,5635	Lima	0,6609
Apurímac	0,5311	Loreto	0,5713
Arequipa	0,6326	M. de Dios	0,6607
Ayacucho	0,5289	Moquegua	0,6545
Cajamarca	0,5218	Pasco	0,5703
Cusco	0,5593	Piura	0,5552
Huancavelica	0,5076	Puno	0,5285
Huánuco	0,5168	San Martín	0,5565
Ica	0,6333	Tacna	0,6291
Junín	0,5744	Tumbes	0,6111
La Libertad	0,5809	Ucayali	0,5901

Elaboración propia

Análisis de robustez: Habiéndose logrado elaborar el ITD, se prosigue a analizarlo para saber si es un índice eficiente y robusto. Esto se hace identificando datos atípicos mediante el diagrama de caja y bigotes, y para conocer la fiabilidad de los datos se evalúa el coeficiente Alfa de Cronbach.

Figura 2: Diagrama de caja y bigotes



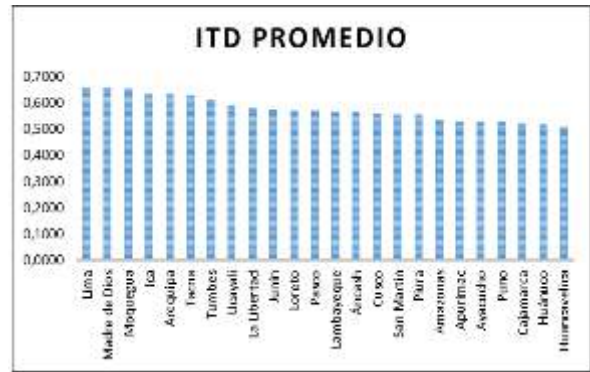
Fuente: Resultados SPSS

Con base en la Figura 2, se puede evidenciar que el ITD varía entre los valores de 0,45 y 0,73 y que el 50% de datos está entre 0,53 y 0,61. No se observa ningún valor atípico que esté por encima o por debajo de los bigotes. En consecuencia, según el coeficiente Alfa de Cronbach (0,997), es mayor que 0,8 y está muy próximo a 1, por lo tanto, se deduce que el índice no tiene información defectuosa, posee consistencia interna y es fiable.

Evaluación comparativa del ITD

Al realizar una evaluación comparativa a nivel regional, se puede apreciar que para los años 2004-2013, según la Figura 3, las regiones con más alto ITD son Lima (0,6609), Madre de Dios (0,6607) y Moquegua (0,6545), y las regiones con más bajo ITD son Huancavelica (0,5076), Huánuco (0,5168), Cajamarca (0,5218) y Puno (0,5285).

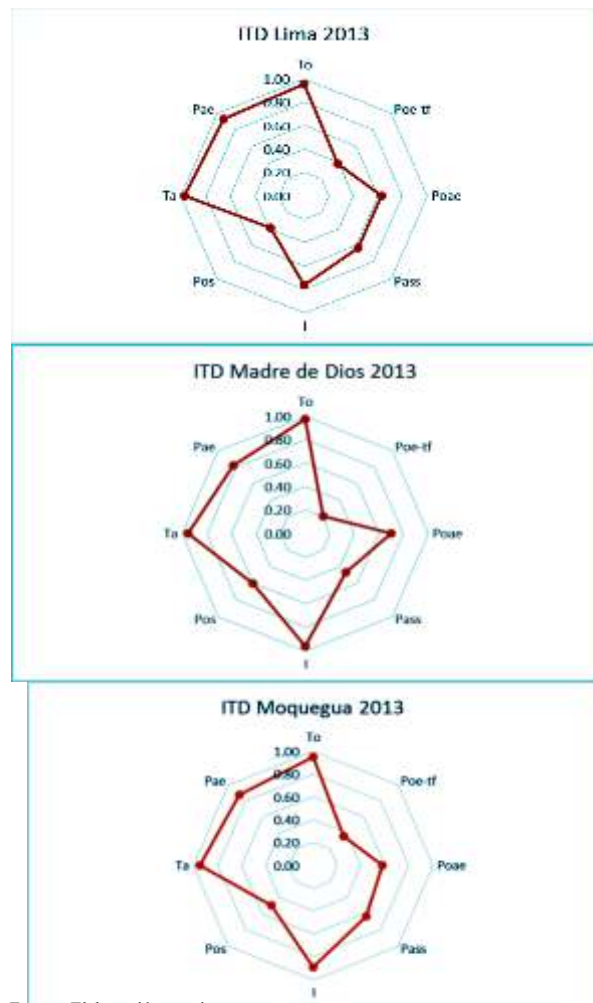
Figura 3: Ranking ITD promedio años 2004-2013



Fuente: Elaboración propia

Para una mejor ilustración del ranking ITD, se analizará mediante gráficos de radiales según sus componentes y a la vez en base a sus valores en cada uno de sus indicadores.

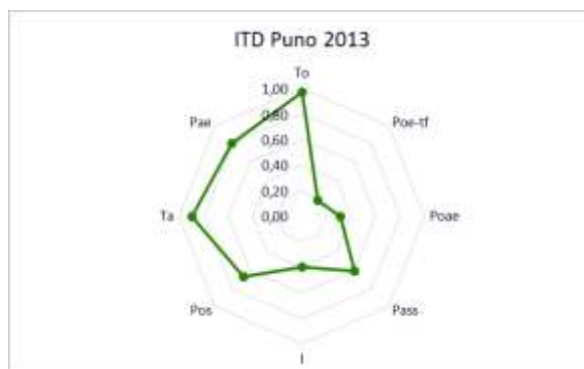
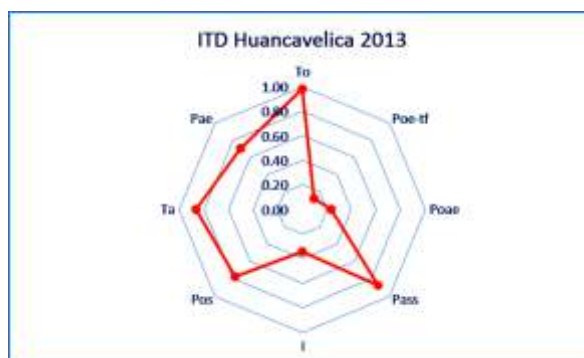
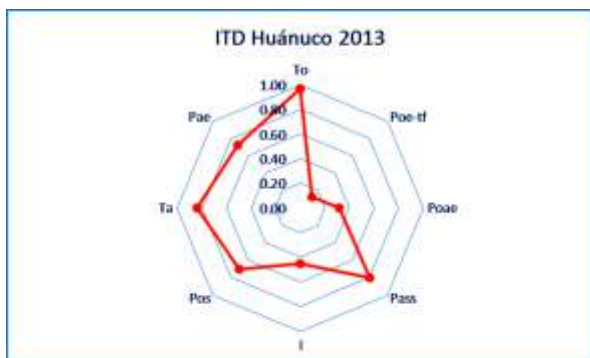
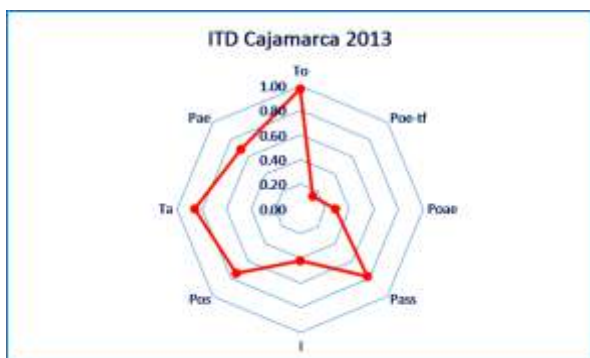
Figura 4: Gráfico de radiales año 2013 - Regiones con mejor ITD



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la figura 3, se observa que la región Lima, posee mejores valores en indicadores como Poe-tf y Pass, es decir en esta región existe un mayor porcentaje de la población que trabaja en empresas y son trabajadores formales, y tienen mayor población con acceso a algún seguro de salud. A su vez se aprecia que la región Madre de Dios tiene mejores valores que la región Moquegua en los indicadores Poae e I, esto quiere decir que en la región Madre de Dios el empleo adecuado es mayor, al igual que el ingreso es más alto que en la región Moquegua. También se percibe que las regiones con mayor ITD se caracterizan por tener valores altos en los indicadores Poae, I y Pae, esto quiere decir que en comparación con otras regiones poseen mayor empleo adecuado, mayores niveles de ingresos y los trabajadores en promedio tienen mejor educación o han estudiado más años.

Figura 5: Gráfico de radiales año 2013 (Regiones con menor ITD)



Fuente: Elaboración Propia

En la Figura 5, se observa las regiones con los menores puntajes ITD, al desagregar el índice los indicadores con menores puntajes son Poe-tf, Poae e I, esto quiere decir que las regiones con menor puntaje de ITD se caracterizan por tener muy poca población trabajando en empresas, poca población con un empleo adecuado y bajos niveles de ingresos.

Comparación entre el ITD y el INCORE: Al analizar el ITD con el Índice de Competitividad Regional (INCORE¹), se tiene que al clasificar el ITD en tres grupos (puntajes altos, medios y bajos) existen 19 regiones que coinciden en estos grupos con el INCORE. En base a esto se puede deducir que si en una región existen buenas condiciones laborales, esto favorece a que dicha región sea más competitiva y por ende tendrá un mayor o mejor desarrollo regional. En efecto, el trabajo decente es una condición necesaria para mejorar la competitividad regional.

¹El Índice de Competitividad Regional (INCORE) cuantifica la posición relativa de nuestras regiones a través de seis pilares de competitividad (Entorno Económico, Infraestructura, Salud, Educación, Laboral e Instituciones) cada uno de los cuales está compuesto por varios subcomponentes que dan como resultado un total de 47 indicadores. Este indicador es elaborado anualmente por el Instituto Peruano de Economía (IPE).

Tabla 6: Comparación ITD – INCORE

ITD		INCORE			
Región	Nº		Región	Nº	
Lima	1	0,66	Lima	1	7,38
M. de Dios	2	0,66	Arequipa	2	7,19
Moquegua	3	0,65	Moquegua	3	6,80
Ica	4	0,63	Tacna	4	6,73
Arequipa	5	0,63	Ica	5	6,49
Tacna	6	0,63	Tumbes	6	5,82
Tumbes	7	0,61	Lambayeq.	7	5,61
Ucayali	8	0,59	M. de Dios	8	5,51
La Libertad	9	0,58	La Libertad	9	5,24
Junín	10	0,57	Áncash	10	5,21
Loreto	11	0,57	Junín	11	5,15
Pasco	12	0,57	Piura	12	4,98
Lambayeq.	13	0,56	Cusco	13	4,78
Áncash	14	0,56	Pasco	14	4,57
Cusco	15	0,56	San Martín	15	4,48
San Martín	16	0,56	Cajamarca	16	4,11
Piura	17	0,56	Amazonas	17	3,98
Amazonas	18	0,54	Ucayali	18	3,93
Apurímac	19	0,53	Puno	19	3,87
Ayacucho	20	0,53	Ayacucho	20	3,78
Puno	21	0,53	Apurímac	21	3,57
Cajamarca	22	0,52	Huánuco	22	3,49
Huánuco	23	0,52	Huancav.	23	3,38
Huancav.	24	0,51	Loreto	24	2,99

Fuente: Resultados propios e IPE - Elaboración propia

Presentación de escenarios para el caso de la región

Puno: Para poder determinar en qué componente o en qué indicador se debe hacer énfasis al tomar decisiones o diseñar políticas en la región Puno, se construye escenarios sobre posibles comportamientos de estas variables para ver cómo es que varía el ITD ante distintas posibilidades. Este análisis parte de la evaluación en la Figura 5, donde se observa los indicadores con mayor y menor desempeño para esta región. Se plantea tres tipos de escenarios: pesimista, realista y optimista, y dentro de cada uno de ellos se hace supuestos sobre comportamientos de los indicadores. Se parte de un escenario base con los datos reales del año 2013 para la región Puno, en donde en base a ellos se obtiene un ITD de 0,5846.

Tabla 7: Indicadores reales para el año 2013

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	97,19	17,98	31,46	60,7	791,45	67,4	89,90	9,70	0,5846

Elaboración propia

Escenario pesimista

En este escenario se supone que dos o tres indicadores en la región Puno mejoran, tal y como sucede actualmente con las variables, es decir que éstas seguirán su comportamiento sin ninguna intervención específica de política. Primero se supone que aumenta Poe-tf, en 3 puntos porcentuales, siendo ahora 20,98; y la variable To llega al 100%; con este cambio ahora se tiene un ITD de 0,6024; es decir el ITD ha aumentado en 0,0073 puntos. Lo que refleja que sí hay una mejoría pero no significativa, es decir sí hay más personas trabajando en empresas formales y la tasa de ocupación de Puno es del 100% habrá una mejora mínima.

Tabla 8: Escenario pesimista 1

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	100,00	20,98	31,46	60,7	791,45	67,4	89,90	9,70	0,5919

Elaboración propia

Ahora se supone que aumenta Poe-tf, Poae, y Pass, el primero en 5 puntos porcentuales y los otros dos en 3 puntos porcentuales. Con esta posibilidad se tiene que el ITD ha mejorado en 0,0135, es decir aquí igualmente se aprecia una mejora pero no significativa. Más personas trabajando en empresas formales, más empleo adecuado y más acceso a salud mejoran mínimamente el ITD en Puno.

Tabla 9: Escenario pesimista 2

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	97,19	22,98	34,46	63,7	791,45	67,4	89,90	9,70	0,5981

Se aprecia que en este escenario las mejoras en el ITD son alrededor de 1 punto porcentual, sin ninguna intervención de política específica para la región Puno.

Escenario realista

En este escenario se considera que se están empleando políticas para poder mejorar los datos en los indicadores en la región Puno, esto quiere decir que las mejoras son ligeramente mayores a las de un comportamiento normal. Ahora se supone que las variables que mejoran son Poe-tf, Poae, I y Pos, en 4 puntos porcentuales y el ingreso en 30 soles. Con estas mejoras se aprecia que el ITD sube en 0,0183.

Tabla 10: Escenario realista 1

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	97,19	21,98	35,46	60,7	821,45	71,4	89,9	9,7	0,6028

Elaboración propia

Ahora se toma la posibilidad de que seis variables tengan mejoras en 4 puntos porcentuales. Estas variables serán Poe-tf, Poae, Pass, I, Pos y Ta. Así el ITD mejorará en 0,0263.

Tabla 11: Escenario realista 2

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	97,19	21,98	35,46	64,7	821,45	71,4	93,9	9,7	0,6108

Elaboración propia

En este escenario se puede notar que las mejoras en la región Puno son alrededor de 2 a 3%, es decir se tiene mejoras significativas en el ITD haciendo que varias variables tengan mejoras a la vez.

Escenario optimista

En este escenario se presenta cuatro casos, en donde suben todas las variables un porcentaje mínimo (To: 1 punto, Poe-tf: 5 puntos, Poae: 5 puntos, Pass: 5 puntos, I: 30 soles, Pos: 5 puntos, Ta: 5 puntos y Pae: 1 año) y dos variables (agrupadas según los objetivos) suben de manera considerable (el doble de la mejora mínima), es decir que en este escenario se plantea la posibilidad de intervenir con políticas específicas para la región de Puno.

Mejoras específicas en To y Poe-tf

Tabla 12: Escenario optimista 1

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	99,19	27,98	36,46	65,7	821,45	72,4	94,9	10,7	0,6388

Elaboración propia

Mejoras específicas en Poae y Pass

Tabla 13: Escenario optimista 2

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	98,19	22,98	41,46	70,7	821,45	72,4	94,9	10,7	0,6403

Elaboración propia

Mejoras específicas en I y Pos

Tabla 14: Escenario optimista 3

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	98,19	22,98	36,46	65,7	851,45	77,4	94,9	10,7	0,6376

Elaboración propia

Mejoras específicas en Ta y Pae

Tabla 15: Escenario optimista 4

Indicador	To	Poe-tf	Poae	Pass	I	Pos	Ta	Pae	ITD
Puno	98,19	22,98	36,46	65,7	821,45	72,4	99,9	11,7	0,6503

Elaboración propia

En general se puede observar que en este escenario hay mejoras de 5 a 6 puntos porcentuales (según cada escenario 0,0542; 0,0558; 0,0530; 0,0658), lo cual resulta siendo muy significativo. En consecuencia, en la región Puno, lo ideal sería enfocarse en uno de los objetivos del Trabajo Decente, es decir plantear políticas que impliquen una mejora en todos los indicadores pero de forma específica en dos de ellos (medidas de política conjuntas y no dispersas), esto hace que los valores del ITD sean mejores en cualquiera de los casos.

CONCLUSIONES

Para la elaboración del ITD se ha recurrido al análisis multivariado utilizando la técnica del análisis de componentes principales, procedimiento que resultó ser fundamental al momento de la elaboración del índice de trabajo decente. Para validar el proceso metodológico de la presente investigación, se procedió a comparar los indicadores con los resultados del INCORE, para lo cual fue necesario clasificar en tres grupos los resultados del ITD (puntajes altos, medios y bajos). Del análisis se pudo deducir que existen 19 de 24 regiones que coinciden en estos grupos, es decir, el ITD se corresponde perfectamente con el INCORE. Por lo tanto, se puede concluir que las buenas condiciones laborales están muy relacionadas con la competitividad regional.

Por otro lado, la evaluación comparativa del ITD muestra diferencias entre regiones del Perú, siendo las de mayor puntaje las regiones de Lima (0,6609), Madre de Dios (0,6607) y Moquegua (0,6545), y las regiones de menor puntaje Huancavelica (0,5076), Huánuco (0,5168), Cajamarca (0,5218) y Puno (0,5285). Se demuestra que las regiones con menores puntajes en el ITD son menos competitivas, por lo tanto, la recomendación de política pública para mejorar la competitividad de la región Puno debe estar orientado a mejorar el ITD en sus componentes de empleo y educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bas, M. C. (2014). Tesis doctoral: *Estrategias metodológicas para la construcción de indicadores compuestos en la gestión universitaria*. Departamento de Estadística e Investigación Operativa Aplicadas y Calidad, Universitat Politècnica de Valencia.
- Gatica, M. (2014). *Elaboración de un índice de calidad laboral para los docentes de establecimientos municipales, aplicado a la comuna de Lampa, Chile*. Memoria para optar al Título de Ingeniero Civil Industrial. Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- Instituto Peruano de Economía - IPE (2013). *Índice de Competitividad Regional - INCORE 2013*.
- Nardo, M. et al. (2005). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).
- Pérez, C. (2004). *Técnicas de Análisis Multivariante de Datos*. Instituto de Estudios Fiscales, Universidad Complutense de Madrid.
- Quezada, N. (2014). *Estadística con SPSS*. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Quintero, A. (2008). *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores*. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) Colombia.
- Rodríguez-Oreggia, E. & Silva, L. (2009). *Construcción de un índice de condiciones laborales por estados para México*. Gestión y Política Pública. 1, 149-178.
- Schuschny, A. & Soto, H. (2009). *Guía metodológica: Diseño de indicadores compuestos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Sierra, R. (1994). *Análisis estadístico multivariable, teoría y ejercicios*. Ediciones Paraninfo.
- Somavia, J. (2008). *Declaración de la OIT sobre la justicia social para una globalización equitativa*. Organización Internacional del Trabajo.