Revista Científica Edición Semestral Volumen I, N° 2 Enero/Junio 2018 ISSN 2522-3828 CATEQUIL Tekné

En esta edición

- Minería y crecimiento económico en las regiones del Perú.
- Incidencia de las asimetrías sectoriales sobre el crecimiento económico de la macro región norte del Perú.
- Modelo de dirección de proyectos basado en factores críticos de éxito para el sector de construcción.
- Impacto del ozono en el proceso productivo en banano de exportación, Piura.







Catequil Tekné, Volumen I, N°2 2° Semestre 2018

ISSN: 2522-3828

htpp://revistacatequiltekne-citecedepas.org,pe

©Creative Commons Attribution 3.0



Minería y Crecimiento económico en las regiones del Perú, 2002-2012

Mining and economic growth in the regions of Peru, 2002-2012

Wilson Enrique Llanos Cerquín Jr. Stanta Teresa de Journet 550 – Cajamarca Gerente General, Promotora de Servicios Educativos Cajamarca SAC Magister en Economía por la PUCP/ wllanos@pucp.pe

Resumen

Los vientos favorables en las cotizaciones de los principales minerales, desde el año 2003, conllevó al Perú a convertirse en uno de los principales países productores mineros a nivel de Latinoamérica y del Mundo. Este boom minero se tradujo en un crecimiento sustantivo y sostenido en las exportaciones mineras, que sin duda contribuyeron a mejorar los indicadores macroeconómicos. No obstante, aún no está claro cómo este boom minero ha contribuido al crecimiento económico de las regiones del Perú. El presente estudio está orientado, precisamente, a arrojar más luces al respecto.

Con este fin, utilizando datos de panel para el periodo 2002-2012 y teniendo como base el modelo econométrico de James y Aadland (2011), donde analiza la relación de la minería en los condados de los Estados Unidos, se estimó el impacto de la dependencia minera (expresado como el ratio del PBI minero sobre el PBI) en el crecimiento del PBI per cápita, para las 24 regiones del Perú.

Los resultados del ejercicio econométrico muestran una relación negativa entre dichas variables, es decir, a mayor dependencia minera, menor crecimiento del PBI per cápita, durante el periodo de análisis.

Estos resultados guardan coherencia con la tesis de la Maldición de los Recursos planteada por Sachs y Warner (1997), la cual sugiere que países con economías intensivas en recursos naturales tienen peor desempeño económico que sus pares. También, guarda sintonía con el estudio de James y Aadland (2011), cuyo estudio muestra que la maldición de los recursos también está presente a nivel de los condados de los Estados Unidos.

Abstract

The favorable winds in the prices of the main minerals, since 2003, led Peru to become one of the main mining producing countries in Latin America and the World. This mining boom translated itself into substantial and sustained growth in mining exports, which undoubtedly contributed to improving the country's macroeconomic indicators. However, it is still unclear how this mining boom has contributed to the economic growth of the regions within Peru. The present study is oriented, precisely, to shed more light on this aspect.

To this end, using data panel for the period 2002-2012 and based on the econometric model of James and Aadland (2011), which analyzes the relationship of mining in the counties of the United States, the impact of the mining dependency (expressed as the ratio of mining GDP to GDP) on the GDP growth per capita, for the 24 regions of Peru was examined. The results showed a negative relationship between these variables, that is, the higher the mining dependence, there was a lower GDP growth per capita, during the analysis period.

These results are consistent with the *Resource Curse* thesis put forward by Sachs and Warner (1997), which suggests that countries with economies that are intensive in natural resources have worse economic performance than their peers. Also, it is in tune with the study of James and Aadland (2011), which shows that the Resource Curse thesis is also present at the level of the counties of the United States.

1. Antecedentes

1.1 Boom Minero

A partir del año 2003, el Perú comenzó a gozar de un boom minero impulsado, entre otros factores, por un importante incremento sostenido en los precios de los principales minerales. Así, entre el 2003 y el 20011 las cotizaciones del cobre, plomo y el estaño se multiplicaron en alrededor de cinco veces (El cobre pasó de US\$/lb 81 a US\$/lb 400, el plomo de US\$/lb 23 a US\$/lb 109 y el estaño de US\$/lb 222 a US\$/lb 1,184), de la plata se multiplicó por más de siete (pasó de US\$/oz.tr. 5 a US\$/oz.tr. 35), del Zinc se multiplicó en cerca de tres veces (pasó de US\$/lb 38 a US\$/lb 100); en tanto que del oro se incrementó en cuatro veces entre el 2003 y 2013 (pasó de US\$/oz.tr. 364 a US\$/oz.tr. 1,411). Véase Gráfico 1.

Estos vientos favorables convirtieron al Perú en uno de los principales países productores mineros; así por ejemplo, en el 2010 ocupo el primer lugar, a nivel latinoamericano, en la producción de plata, zinc, estaño, plomo y oro; a nivel mundial, fue el primer productor de plata, el segundo en zinc y cobre, y el tercero en estaño (Cuadro 1). Aunque, posteriormente estas posiciones han descendido, el Perú aún se mantiene como uno de los principales países mineros a nivel mundial.

Cuadro 1: Posición del Perú en el Ranking de Producción Minera (2010)

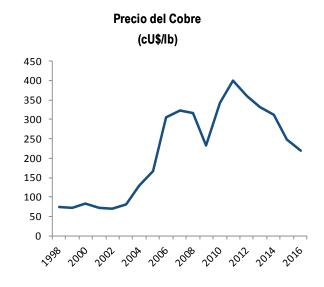
Metal	Posición en Latinoamérica	Posición en el Mundo
Plata	1°	1°
Zinc	1°	2°
Estaño	1°	3°
Plomo	1°	4°
Oro	1°	6°
Cobre	2°	2°

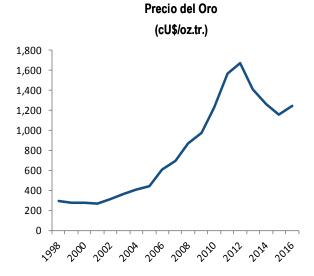
Fuente: Ministerio de Energía y Minas Del Perú, Anuario 2010

Las exportaciones mineras también crecieron sustancialmente: se multiplicaron por nueve entre el 2002 y el 2012, pasando de US\$ 3,800 millones a cerca de US\$ 27,500 millones en dicho período. Aunque después del 2012 las exportaciones han bajado, la tendencia parece recuperarse (Véase Gráfico 2).

Como consecuencia, las transferencias desde el Gobierno central hacia las regiones productoras mineras por concepto de Canon minero se incrementaron exponencialmente: en el 2002 estas trasferencias que apenas sumaban S/. 116 millones, en el 2007 y 2012 superaron los S/. 5,000 millones de nuevos soles (Véase Gráfico 3).

Gráfico 1: Precios de los principales minerales

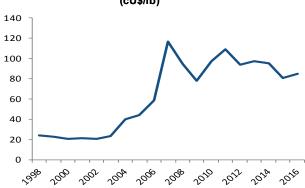


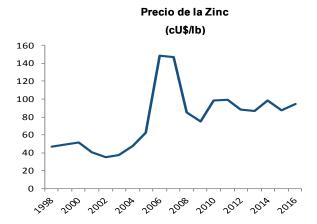






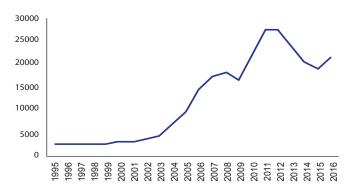






Fuente: BCR; elaboración propia

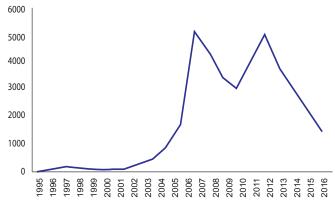
Gráfico 2: Exportaciones Mineras, 1995-2016 (En millones de US\$)



Export. productos mineros (mill.U\$\$)

Fuente: BCR. Elaboración propia

Gráfico 3: Transferencias de Canon Minero 1996-2016(En millones de nuevos soles)



Canon minero en millones de S/.

Fuente: MEF; elaboración propia

De lo anterior, se evidencia no solo el acelerado crecimiento de las exportaciones mineras sino también el repentino crecimiento de los ingresos por canon minero que recibieron las regiones productoras mineras, más notoriamente desde el año 2007.

Si bien, las exportaciones mineras han favorecido las variables macroenomicas durante estos años (como la variación del PBI, la inflación, las exportaciones totales), donde parece no haber dudas al respecto; todavía no está claro como este boom minero ha favorecido el desarrollo de las regiones del país, especialmente de aquellas donde se realiza la explotación minera. Aun más, junto a la bonanza minera surgieron protestas contra esta actividad que han conllevado a paralizar temporal o definitivamente algunas inversiones del sector. El caso del Proyecto Conga en Cajamarca, uno de los más importantes del país, es un claro ejemplo de la paralización de la actividad minera ante el descontento de la población. Aquí pues la cuestión que motiva el presente estudio: ¿Cómo el boom de la actividad minera afectó al crecimiento económico de las regiones del Perú?

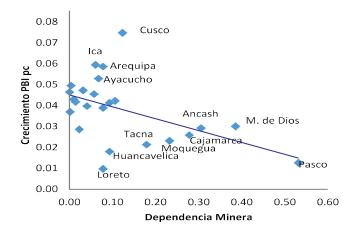
1.2 Crecimiento del PBI per cápita y DEpendencia Minera

El Gráfico 4 muestra la correlación entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia de la actividad minera. Esta última, medida como el ratio del PIB minero sobre el PBI, a nivel regional, para el período 2002-2016. Este periodo abarca los años previos y posteriores a la bonanza de los precios de los minerales.

Se puede observar que, regiones con mayor dependencia de la producción minera presentan menores tasas de crecimiento de su PBI per cápita. Por ejemplo, Pasco resulta ser la región con mayor dependen-

cia minera y al mismo tiempo con menor crecimiento: la participación de su PBI Minero en su PBI total supera el 50%, en tanto que el crecimiento promedio anual de su PBI per cápita ha sido apenas bordea el 1%. De forma similar, aunque en menor medida, Madre de Dios, Ancash y Cajamarca, presentan también alta dependencia minera y bajos ratios de crecimiento en su PBI per cápita. En el otro extremo, Ica, Arequipa y Ayacucho, son regiones que tienen baja dependencia minera y altos crecimiento del PBI per cápita. Hay otro grupo de regiones (como Loreto, y Huancavelica) que presentan, conjuntamente, bajos ratios de dependencia minera y de crecimiento económico; no obstante, en general, el Gráfico 4 muestra una relación negativa entre crecimiento económico y dependencia minera en las regiones del Perú, durante el periodo 2002 - 2016.

Gráfico 4: Crecimiento del PBI per cápita vs dependencia de la Minería, 2002-2016. (A nivel regional)



Dependencia Minera: Promedio anual del ratio PBI Minero PBI, a niWvel regional (2002-2012)

Crecimiento del PBI per capita: Tasa de crecimiento promedio anual del PBI per cápita real (2002-2016).

Elaboración propia en base a datos del INEI.

El ejercicio realizado en el gráfico anterior representa una relación simple entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia minera a nivel de regiones, donde no se toma en cuenta otros factores que podrían estar afectando dicha relación; no obstante, presenta una primera impresión sobre la relación de estas dos variables. ¿Qué dice la literatura al respecto? En la siguiente sección se aborda este asunto.

2. Revisión de la Literatura

No existe una teoría económica consolidada respecto al efecto que tiene la explotación de los recursos naturales sobre el desarrollo de los países, en especial de los minerales y su impacto en el crecimiento económico. Existe, sin embargo, una serie de estudios empíricos a nivel de países donde se relaciona la abundancia de recursos naturales con crecimiento económico. Uno de estos trabajos, corresponde al de Sachs y Warner (1997) quienes plantearon la tesis de "la maldición de los recursos", según la cual, países con abundantes recursos naturales tienen peor desempeño económico frente a sus pares que no poseen dichos recursos. En efecto, dichos autores muestran que, controlando por diferentes factores que afectan el crecimiento, países con economías intensivas en recursos naturales tienen peor desempeño económico que aquello países con menores dotaciones de recursos naturales.

Países como Japón y los tigres del Asia, que han crecido a tasas muchos mayores que los países en desarrollo, ricos en recursos naturales, son utilizados como ejemplos que respaldan la tesis de la maldición de los recursos.

A partir del trabajo de Sachs y Warner (1997) otros autores han ampliado el análisis; por ejemplo, Isham et al. (2003) diferencian la abundancia de recursos petroleros y minerales, que son valiosos (point sources), del resto de recursos naturales (difuse sources), como los productos agrícolas y pesqueros, sugiriendo que solamente los primeros tienen efectos negativos en el crecimiento económico. Esta misma diferenciación también ha sido realizada por Bulte, Damania y Deacon (2005) quienes hallan similares resultados.

Las explicaciones que han sido dadas sobre esta relación negativa entre la abundancia de recursos naturales y el crecimiento económico, por un lado, señalan que países poseedores de abundantes recursos son susceptibles a la *Enfermedad Holandesa* (tendencia de una apreciación persistente del tipo de cambio real que conlleva a la desindustrialización de los demás sectores); por otro lado, también se ha mencionado que, los grandes ingresos generados por los recursos naturales pueden conducir a una voraz búsqueda de rentas, cuya manifestación adversa se siente a través de efectos de economía política y el aumento de la *corrupción*, que a su vez afecta negativamente al crecimiento.

Estudios posteriores sugieren que los recursos, en especial los point resources, no necesariamente tienen un impacto negativo en el desempeño económico de los países. Por ejemplo, Sala-i-Martin y Subramanian (2003) muestran que el impacto negativo de los point resources sobre el crecimiento desaparece cuando se controla por la variable institucional (aproximada por un índice de corrupción). En esta misma dirección, Mehlum, Moene y Torvik, R. (2006) toman los mismos datos de Sachs y Warner (1997)

y muestran que el impacto de los recursos sobre el crecimiento económico de un país está asociado a la calidad de sus instituciones: para países con buenas instituciones el impacto de los recursos sobre el crecimiento es positivo, en tanto que negativo para países con malas instituciones.

Pero ¿que hay sobre la maldición de los recursos cuando se analiza entre las regiones de un solo país?Precisamente, James y Aadland (2011) verifican si la maldición de los recursos está presente a un nivel más disgregado: en los condados de los Estados Unidos. Dichos autores, utilizando en las variables explicativas a determinantes del crecimiento, como capital humano e infraestructura y controlando también por los ingresos iniciales, encuentran que los condados dependientes de los recursos naturales exhiben menor crecimiento; es decir, de acuerdo con dicho estudio la maldición de los recursos también estaría presente cuando se analiza un país determinado. Para el caso de Perú, los estudios más se han orientado a analizar el impacto de la explotación de recursos mineros en indicadores de pobreza y desarrollo humano. Por ejemplo, De Echave y Torres (2005), utilizan datos de panel de los años 1991, 1993, 1995, 1997 y 2001 para estimar el impacto de la actividad minera (medida por el PBI minero) sobre Indicadores de Desarrollo Humano (Esperanza de Vida, Mortalidad infantil, escolaridad e índices de pobreza).

Encuentran que, cuanto mayor es la actividad minera en un departamento determinado, menores son los valores del IDH. No obstante, su modelo considera dentro las variables de control, indicadores que, a su vez, pueden estar afectados por la variable dependiente; por ejemplo, Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas, Déficit Calórico y Alumnos Matriculados en Primaria y Secundaria, incluidas como controles, pueden estar afectados por los niveles de pobreza. Así pues, la metodología empleada (datos de panel) junto a los variables empleadas corre riesgo de tener problemas de endogeneidad.

Por otro lado, Zegarra, Orihuela y Paredes (2007), mediante una metodología de evaluación de impacto - propensity score - y utilizando datos de la ENAHO 2003-2004, analiza el efecto de la actividad minera en los ingresos, gastos, acceso a servicios de agua, desagüe, así como en la incidencia de enfermedades crónicas de los hogares en los distritos con actividad minera. Los autores no encuentran una asociación positiva de la minería con los ingresos y gastos de las familias rurales (aunque si halla esta asociación positiva en las familias urbanas). Además hallan correlaciones negativas en el acceso a servicios de agua y desagüe y una mayor incidencia potencial de enfermedades crónicas y agudas, especialmente en los hogares urbanos con presencia minera.

Con otras técnicas de análisis más sencillas, también se ha intentado hallar el impacto de la minería en la disminución de la pobreza a nivel de distritos del Perú. Por ejemplo, Barrantes, Zárate y Durand (2005), utilizan los mapas de pobreza de FONCODES 1995 y del MEF 2001, y verifica cuál ha sido el movimiento de los distritos productores mineros dentro de la clasificación de pobreza. Según los autores, "si la actividad minera dinamizara la economía local, sea directamente o a través de obras que el canon minero permite realizar, sería razonable esperar que con el tiempo la clasificación de los distritos productores mejorara o, por lo menos, no empeorase". Con este simple análisis, no econométrico, encuentran que un mayor porcentaje de distritos productores mineros han empeorado de situación con relación al resto de distritos.

En suma, de la revisión de la literatura podemos sacar las siguientes conclusiones:

- 1. La teoría económica aún no tiene una postura definida respecto a la relación de la explotación de los recursos naturales (ni de la minería, en especial) y el crecimiento económico; por tanto, la discusión sigue abierta.
- 2. Hay evidencia empírica que sugiere la existencia de una relación negativa entre la minería en el crecimiento económico (la maldición de los recursos) cuando se realiza el análisis a un nivel más disgregado: Por ejemplo, entre los condados de Estados Unidos.
- 3. Los estudios empíricos para el Perú se han orientado a analizar la relación de la minería en indicadores de desarrollo humano y pobreza, pero no sobre el crecimiento económico. Además, en el caso del estudio de De Echave y Torres (2005), se incorpora dentro de las variables de control, indicadores que parecen corresponder más bien a variables resultado, lo cual podría estar generando problemas de endogeneidad, afectando de esta manera la estimación en los resultados.

3. Estrategia Metodológica y Datos

La especificación econométrica utilizada en el presente estudio se basa en el trabajo de James y Aadland (2011):

$$Y_{it} = b_0 + b_1 depMinera_{it} + b_2 X_{it} + r_i + t + u_{it}$$

donde, el subíndice it hace referencia a la región i en el año t. Y_{it} representa la tasa de crecimiento del PBI per cápita regional entre los periodos t y t-1 para la región i; depMinera es la participación del PBI minero en el PBI a nivel regional, que de alguna manera, in-

dica la importancia que tiene en la economía regional el sector minero (Sachs y Warner, 1997, entre otros autores, utilizan la participación de las exportaciones mineras en las exportaciones totales; pero este indicador no es posible utilizarlo cuando se realiza un análisis en las regiones dentro de un solo país). X es un conjunto de otras variables determinantes del crecimiento, cuya inclusión se justifican más adelante. Los términos r, y t son variables dummies; la primera intenta aislar el efecto de variables omitidas o no observables constantes en el tiempo, relacionadas a las regiones, mientras la segunda captura la heterogeneidad temporal no observada.

Se utilizará datos de panel para los años 2002-2012 para las 24 regiones del país. La elección de dicho período cubre los años del boom minero mencionado en la Sección 1.1 Para la variable dependiente - crecimiento del PBI per cápita – en el último año de dicho periodo, es decir para el año 2012, se considerará el promedio anual de los años 2012 al 2016, esto, con la finalidad de evaluar el impacto en un plazo mayor a dicho periodo.

El análisis se realizará a nivel regional en razón a que los datos del PBI, necesarios para la variable dependiente, están disponibles sólo a ese nivel y no a nivel provincial o distrital.

Por otro lado, la técnica econométrica que se va a emplear – datos e panel - tiene la ventaja de poder controlar el efecto de variables omitidas constantes en el tiempo, relacionadas a las regiones (Baltagi, 1995). Adicionalmente, en esta técnica, la estimación por efectos fijos corrige el problema de endogeneidad que pudieran generar tales variables omitidas constantes en el tiempo; sin embargo, se realizará el test de Hausman para elegir la mejor estimación entre efectos fijos y el de efectos aleatorios. El software a emplear para dicho test como para la estimación econométrica será el Stata 11.

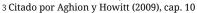
Justificación de las covariables

Las covariables a utilizar son capital físico y capital humano, las cuales están contempladas dentro la literatura del crecimiento económico. Otras determinantes, como el grado de apertura comercial, políticas de estabilización (inflación, volatilidad macroeconómica) y términos de intercambio, también utilizados en la literatura, no pueden aplicarse para nuestro análisis, ya que son constantes en todo el territorio del país. Adicionalmente, se incluye el PBI per cápita inicial para controlar por posible convergencia de las regiones1.

En cuanto al capital físico e infraestructura, está ampliamente documentada en la literatura sobre crecimiento económico. Por ejemplo, Krugman (1994)² señala que una economía cuanto mejor esté dotada de infraestructura poseerá mejores fundamentos para crecer. Para el caso del Perú. Loayza y Soto (2002) así como Bigio y Ramírez-Rodán (2006) usan como criterio de medición el número de líneas telefónicas por cada mil habitantes. En el presente estudio, se utiliza el grado de electrificación (porcentaje de hogares con alumbrado eléctrico publicados por el INEI).

Por otro lado, también es amplia la literatura que señala al capital humano como un determinante del crecimiento. Lucas (1988)³ postula que, manteniendo todo lo demás constante, las diferencias entre las tasas de crecimiento de los países son atribuibles a la tasa a la cual las economías acumulan capital humano. Economías que poseen una mayor fuerza laboral tienden a crecer más rápidamente. En algunos estudios empíricos, el capital humano ha sido aproximado a través de los ratios de escolaridad (Mankiw, Romer y Weil, 1992) o por las tasas de matrícula de educación primaria y secundaria (Barro, 1991). En el presente trabajo se empleará el porcentaje de la población mayor a 15 años con nivel de estudios superiores (Universitario o No Universitario), a fin de disminuir posibles problemas de endogeneidad, pues es poco probable que la tasa de crecimiento afecte esta variable en un periodo de tiempo no muy largo como el tomado para este estudio. La fuente de estos datos y el periodo de tiempo se detallan en la Tabla 1.

² Véase Fondo Monetario Internacional, economic issues No. 1, Michael Sarel "Growth in East Asia, What We and What We Cannot Infer".







¹ Loayza y Soto (2002).

Tabla 1: Descripción de las variables

Variable		Fuente	Años
Yit	Crecimiento del PBI per cápita en el período t y t-1, para la región i. $Y_{t} = (Ln \ PBI_pc_{t}) - Ln \ PBI_pc_{t-1.} \ ^{1/}$	INEI	2002-2012(2016)3/
PBIpc2002	logaritmo del PBI per cápita en el año 2002	INEI	2002
depMinera	Participación del PBI minero en el PBI a nivel regional. ^{2/} (mineria = PBI minero regional/PIB regional)	INEI	2002-2012
educac	Proporción de la población mayor a 25 años con estudios superiores.	ENAHO	2002-2012
electrific	Proporción de hogares con alumbrado eléctrico.	ENAHO	2002-2012

¹/ Datos del PBI no está disponibles a nivel regional, pero si del VAB. De acuerdo al INEI, el PBI = VAB + Impuestos + Derechos. Estas cuatro variables están disponibles para el agregado nacional. De acuerdo a la fórmula anterior se ha procedido a calcular el PBI regional prorrateando los Impuestos y Derechos entre todas las regiones, vale decir: PBI_{regional} = VAB_{regional} + Impuestos (VAB_{regional}/VAB) + Derechos (VAB_{regional}/VBA).

4. Resultados

A continuación se presentan los resultados de la regresión estimada, la cual se ha realizado mediante el método de efectos aleatorios (EA). La elección de la estimación por EA fue realizada en base al test de Hausman, mediante Stata 11, cuyo resultado favoreció dicha estimación frente a la de efectos fijos (EF).

Los resultados de la Tabla 1 muestran, para todas las explicativas de nuestro modelo, los coeficientes con sus respectivas desviaciones estándares. Se observa que todos los coeficientes presentan los signos esperados (de acuerdo con lo revisado en literatura económica); así, el PBI per cápita inicial (PBI2002) tiene el signo negativo y además es estadísticamente significativo, lo cual guarda relación con la convergencia del crecimiento; educación y electrificación presentan coeficientes positivos, aunque sólo la última resulta ser estadísticamente significativa. Las dummies de tiempo, introducidas en el modelo para aislar el efecto de variables omitidas o no observables constantes en el tiempo, no resultan ser estadísticamente significativas y se ha obviado la presentación de sus coeficientes en la Tabla 1.

El parámetro de interés es el coeficiente de la variable *depMinera*, que resulta ser negativo y estadísticamente significativo (a un nivel de significancia del 10%), lo cual sugiere una relación negativa entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia de la actividad minera en la economía de las regiones del Perú, durante el periodo 2002-2016.

Tabla 2: Variable Dependiente: Crecimiento del PBI per cápita

Var.	Coef.	Std. Err.	
DepMinera	-0.0003	0002	*
PBIpc2002	-0.0237	0091	***
Electrific	-0.0093	0344	
Educac	0.0016	.0009	*
_cons	0.2111	.0661	***

^{*} p<.1; ** p<.05; *** p<.01

^{2/}El INEI solamente publica el VAB minero a nivel regional, por tanto para el cálculo del PBI minero regional se ha procedido igual que para el cálculo del PBI regional, descrita en la nota anterior.

³/ Para el año 2012, el crecimiento corresponde al promedio de los años 2012 al 2016; esto, con la finalidad de abarcar un mayor periodo de tiempo para esta variable.

5. Conclusiones y Limitaciones

En el presente estudio intentamos determinar la relación entre la actividad minera y el crecimiento económico en las regiones del Perú; para lo cual, siguiendo a James y Aadland (2011), estimamos un modelo teniendo como variable dependiente el Crecimiento del PBI per cápita y como explicativa la dependencia minera (participación del PBI minero en el PBI regional) además de otros determinantes del crecimiento económico utilizados dentro de la literatura económica, tales como capital humano, capital físico y el PBI per cápita inicial.

Los resultados muestran una relación negativa entre el crecimiento del PBI per cápita y la dependencia minera en las regiones del Perú; es decir, a mayor dependencia en la economía regional de la actividad minera, menor tasa de crecimiento del PBI per cápita, durante el periodo de 2002-2016.

Estos resultados guardan coherencia con la tesis planteada por (Sachs y Warner, 1997) sobre la maldición de los recursos en estudios de sección cruzada a nivel de países; y también con los resultados encontrados por James y Aadland (2011) en un estudio a nivel de los condados de Estados Unidos.

También están en sintonía con los resultados encontrados por Zegarra et al. (2007) en un estudio a nivel de distritos del Perú, para el periodo 2003-2004, donde no encuentran una asociación positiva de la actividad minera con los gastos de los hogares rurales, o con el análisis realizado por Barrantes et al. (2005), quienes encuentran que los distritos productores mineros no han avanzado más que el resto de distritos en la disminución de sus niveles de pobreza, durante el periodo 1995-2001.

Estos resultados, sin embargo, deben tomarse con cuidado, pues se han señalado algunos factores que podrían estar impidiendo un efecto positivo de la actividad minera en el crecimiento económico de las regiones:

- Los grandes ingresos por canon minero hacia las regiones productoras mineras, podrían estar aumentado la corrupción que a su vez afecta negativamente al crecimiento(Mo, 2001; Bigio y Ramírez-Rondán, 2006).
- La ineficiencia de los gobiernos subanacionales en el manejo de sus presupuestos que crecieron súbitamente como consecuencia del canon minero. Así, Francke y Herrera (2007) han señalado que existe ineficiencia en el manejo de los recursos por parte de los gobiernos municipales, pues "se podría alcanzar la misma provisión de bienes y servicios municipales con 57.6% menos recursos"; además señalan que "muchos municipios tienen ingentes cantidades de recursos, gran parte de los cuales se encuentran sin utilizar en cuentas bancarias, y que vienen generando en muchos de los casos un gasto ineficiente e improductivo local (...). Un problema particular son los proyectos de inversión pública, ya que a menudo han sido ejecutados proyectos no prioritarios, mal concebidos, innecesariamente caros y/o insostenibles".

También Abusada, Cusato y Pastor (2008) han destacado la carencia de capacidades en los gobiernos subnacionales para manejar adecuadamente sus recursos, lo cual pone en riesgo la calidad del gasto público. Más recientemente, en un estudio de caso para la región de Cajamarca, Mendoza y Gallardo (2011) resaltan la existencia de limitada capacidad de ejecución del gasto público, inadecuados criterios para la asignación de recursos de la región entre fines alternativos y prácticamente nulas capacidades del gobierno para generar externalidades tecnológicas, de información o de coordinación.

Asi pues, la corrupción y la ineficiencia de los gobiernos subnacionales son algunos de los factores que podrían estar afectando la relación entre la minería y el crecimiento económico de las regiones del Perú; por tanto, deberían ser incluidos en el modelo econométrico. En el presente estudio no ha sido posible encontrar indicadores adecuados y consistentes para tal fin. Esta es una limitación y un desafío que futuros estudios deberían abordar.

6. Referencias Bibliográficas

- Abusada, R., Cusato, A. y Pastor, C. (2008). Eficien cia del gasto en el Perú. Lima: IPE.
- Aghion, P. y Howitt, P. (2009). Endogenous Growth Theory. The MIT Press.
- Baltagi, B. H. (1995). Econometric Analysis of Panel Data. New York: Wiley.
- Barrantes, .R, Zárate, P. y Durand, A. (2005).
 Te quiero pero no: minería, desarrollo y poblaciones locales. Lima: IPE, OXFAM.
- Barro, R. (1991). "Economic Growth in a Cross Section of Countries", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 106(2).
- Bigio, S. y Ramírez-Roldan, N. (2006). Corruption and Devolelopment Indcators: An Empirical Review. Working Paper. Banco Central de Reserva del Perú.
- Bulte, E., Damania, R. y Deacon, R. (2005).
 "Resource intensity, institutions and development". World Development, vol. 33(7), pp. 1029-1044.
- De Echave, J. y Torres, V. (2005). Hacia una estimación de los efectos de la actividad minera en los índices de pobreza. Lima: CooperAcción.
- Francke, P. y Herrera, P. (2007). Análisis de la Eficiencia del Gasto Municipal y de Sus Determinantes. Documento de Trabajo PUCP.
- Isham, J. Woolcock, M., Pritchett, L and Busby, G. (2003). "The Varieties of Resource Experience: Natural Resource Export Structures and the Political Economy of Economic Growth", World Bank Economic Review, vol. 19(2), pp. 141-174.

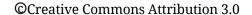
- James, A. y Addland, D. (2011). "The curse of natural resource: An empirical investigation of U.S. conunties", Resources and Energy Economics, vol. 33, pp. 440-453.
- Loayza, N. y Soto, R. (2002) "The Sources of Economic Growth: An Overview" en Economic Growth, Trends and Cycles. Central Bank of Chile.
- Mehlum, H., Moene, K. y Torvik, R. (2006).
 "Institutions and the Resource Curse", The Economic Journal, vol. 116.
- Mendoza, W. y Gallardo, J. (2011). Las Barreras al Crecimiento Económico en Cajamarca. Lima: JICA, CIES.
- Mo, P. (2001). "Corruption and Economic Growth".
 Journal of Comparative Economics, vol. 29, pp.66-79.
- Sachs, J. D. y Warner, A. M. (1997). "Natural Resource Abundance and Economic Growth - revised version, Working Paper, Harvard University.
- Sala-i-Martin, X. y Subramanian, A. (2003).
 "Addressing the Natural Resource Curse: An Illustration from Nigeria", NBER Working Paper No. 9804.
- Torres, S. (2005). "Diagnóstico de la Gestión Municipal", Documento de Trabajo Ministerio de Economia y Finanzas.
- Zegarra, E., Orihuela, J. y Paredes, M. (2007).
 "Minería y economía de los hogares en la sierra peruana: Impactos y espacios de conflicto". GRADE, Documento de Trabajo No. 51



Catequil Tekné, Volumen I, N°2 2° Semestre 2018

ISSN: 2522-3828

htpp://revistacatequiltekne-citecedepas.org,pe





Incidencia de las Asimetrías Sectoriales sobre el Crecimiento Económico de la Macro Región Norte del Perú. Un Enfoque de Convergencia Económica

Impact of Sectoral Asymmetries on Economic Growth in Macro North Region of Peru. A Convergence Approach

María Fernanda Campos Ruiz Red Nacional Promoción de la Mujer-Cajamarca fernandacampos12r@gmail.com

Resumen

En este trabajo de investigación se pretende estimar como las asimetrías sectoriales, evaluadas a través de la concentración económica espacial, inciden sobre el crecimiento económico de la Macro Región Norte, comprendida para esta investigación, por las regiones de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Ancash. Para el cálculo se ha utilizado una estimación paramétrica de datos de panel con efectos fijos, a través de un modelo de convergencia condicional a la concentración económica espacial. Los resultados afirman que la producción de la Macro Región Norte se encuentra concentrada en el sector terciario, y que esta concentración es relevante para su crecimiento económico y la convergencia entre las regiones que la integran. Además, se ha podido establecer que entre más concentrado se encuentre este sector, menor será el crecimiento económico macro regional.

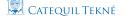
Palabras Clave: Asimetrías Sectoriales, Crecimiento Económico Regional, Concentración Económica Espacial, Convergencia Condicional.

Abstract

This paper aims to estimate the way as the sectoral asymmetries, evaluated through the economic concentration in geographical space, incise on the economic growth of the Macro North Region, included in this paper by Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Ancash. To calculating has been applied a parametric method of regression model with fixed effects panel data, through on the analysis of conditional convergence economics concentration in geographical space. It is concluded asseverating that the production of the Macro Region Norte, it is concentrated in the tertiary sector, and this is relevant for the economic growth and regional convergence. Also, it has been possible to set that at higher tertiary sector concentration, lower economic growth in the macro region.

Keywords: Sectoral Asymmetries, Economic Growth, Economic Concentration in geography space, Conditional Convergence.





1. Introducción

Aportes recientes en el campo de la Teoría Económica del Crecimiento, siguiendo el enfoque endógeno, sugieren que en presencia de rendimientos crecientes y externalidades geográficamente localizadas, se producen fenómenos de concentración territorial y sectorial, y por ende crecimiento de la actividad productiva en algunos espacios más que en otros, generando severas asimetrías, logrando que las economías converjan o no hacia espacios más desarrollados (Vásquez, 2007).

Todos los sectores económico de un espacio geográfico se vuelven inminentemente relevantes al momento de aportar al crecimiento económico, debido a la generación del valor agregado; sin embargo, no todos logran desarrollarse de manera homogénea, dando relevancia a aquellos sectores que mejor se adecue al entorno, ya sea por la disponibilidad de recursos y el eficiente aprovechamiento de estos, o por la especialización económica que el espacio haya desarrollado.

Principalmente en países subdesarrollados como el Perú, las regiones y los sectores económicos presentan crecimiento heterogéneo, mostrando amplias asimetrías y desequilibrios, que se concretan en espacios y sectores altamente productivos, y otros vulnerables, con escaza dinámica económica. «Estas asimetrías o desigualdades, en situaciones extremas, podrían generar sub-óptimos e ineficiencias de carácter económico, afectando la capacidad de crecimiento de las regiones o localidades». (Gutiérrez, 2007, p.13)

Cabe destacar, que para el espacio geográfico evaluado en esta investigación, son nulas las investigaciones que incluyen índices de asimetrías sectoriales sobre el crecimiento económico. Sin embargo existe evidencia empírica y teórica a nivel nacional e internacional sobre asimetrías y crecimiento económico (Odar, 2002; Gutiérrez, 2007; Asuad & Quintana, 2007; Asuad, Quintana & Ramirez, 2009, Figueras, Blanco & Capello, 2010; Rodrik, 2013).

Estos trabajos son de gran utilidad puesto que surgen varios aportes para poder replicar la metodología en cualquier espacio geográfico, y este es el caso del trabajo elaborado por Asuad y Quintana (2007) que realiza una comparación sectorial para México, analizando la manera en la que incide la concentración económica de los sectores económicos sobre el crecimiento, a través de un enfoque de convergencia.

La Macro Región Norte propuesta para esta investigación, consta de seis regiones, todas ellas ubicadas al norte del país, cinco pertenecientes a la costa y una a la sierra, y son: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca y Ancash. Pese a que cada una de ellas es distinta en su crecimiento, estructura económica y factores potenciales, todas aportan a su crecimiento económico en conjunto.

Es así que se presentan las siguientes interrogantes: ¿Cómo ha evolucionado su crecimiento económico? ¿Cómo es el comportamiento de las asimetrías en la estructura económica a nivel regional y macro regional? ¿Cuál es la incidencia de las asimetrías sectoriales en el crecimiento económico de la Macro Región Norte?

Además, la relevancia teórica y práctica del presente estudio surge debido al enfoque propuesto, que considera índices de asimetrías dentro del análisis del crecimiento económico, siguiendo un enfoque de convergencia y la metodología a utilizar, que incluye índices de asimetría dentro de modelos relacionados a la econometría espacial.

2. Crecimiento Económico

La Macro Región Norte propuesta en el presente trabajo, presenta un ritmo de crecimiento positivo en todos los sub periodos (Cuadro 1), este crecimiento en los últimos 10 años fue de 3.08%, debido al entorno internacional favorable a exportaciones y al cambio económico que ha sufrido en lo que refiere a su estructura.

Cuadro 2: Tasas de Crecimiento Anual Acumulativo del Valor Agregado Bruto Per Cápita, Macro Región Norte, 1995-2015

	,	VALOR AG	REGADO	BRUTO PER C	ÁPITA		
PERIODO	Macro Norte	Tumbes	Piura	Lambayeque	La Libertad	Cajamarca	Ancash
1995-2005	2.86%	-3.08%	-0.14%	-0.31%	1.53%	6.34%	8.89%
1996-2006	3.14%	-2.07%	0.70%	-0.28%	1.62%	5.90%	9.49%
1997-2007	3.31%	-2.12%	1.29%	0.01%	2.50%	5.22%	8.81%
1998-2008	3.77%	-2.68%	1.91%	0.77%	2.77%	5.35%	9.70%
1999-2009	4.29%	1.03%	2.85%	1.35%	2.96%	5.06%	10.09%
2000-2010	4.00%	0.94%	4.33%	1.52%	3.42%	4.42%	6.24%

2001-2011	4.07%	1.10%	4.47%	1.94%	3.26%	4.52%	6.24%
2002-2012	4.10%	4.30%	4.35%	3.74%	4.47%	4.85%	3.30%
2003-2013	3.40%	4.18%	4.56%	3.69%	4.39%	3.81%	1.27%
2004-2014	2.91%	4.26%	4.83%	3.55%	3.92%	2.87%	-0.12%
2005-2015	3.08%	3.55%	4.22%	4.48%	4.11%	2.72%	0.65%

Respecto a sus regiones, el crecimiento ha variado de manera significativa unas con otras, mientras que las tasas de crecimiento de los departamentos de Piura, Lambayeque y La Libertad han mejorado finalizando el periodo de estudio con un crecimiento de 4.22%, 4.48% y 4.11% respectivamente, debido principalmente al entorno internacional favorable a las exportaciones, y a la reactivación económica que han mantenido gracias a la agroindustria y sus actividades comerciales y de manufactura. Además, Tumbes y Cajamarca, de igual manera crecieron, pero a tasas menores que las regiones anteriores, con 3.55% y 2.72% en la última década, debido principalmente, a la débil reactivación económica que ha experimentado en los últimos 10 años. Sin embargo, Cajamarca es la región con menores ingresos per cápita y los más bajos índices socioeconómicos de la macro región.

Por último, Ancash es la región que presenta la más baja tasa de crecimiento, 0.65%, la caída del crecimiento económico de esta región se debe a la crisis sociopolítica que ha sufrido, el descenso en el empleo, su débil desempeño educativo y en salud, y la caída de sus inversiones públicas y privadas.

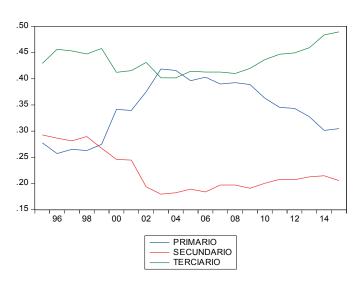
3. Cambio Económico de la Macro Región **Norte**

Durante las dos décadas de estudio, la Macro Región Norte ha experimentado cambios en su estructura productiva, observándose el retroceso del sector primario, manifestándose en un agotamiento del modelo fundado en actividades agropecuarias, las cuales han sido superadas por actividades extractivas a gran escala como la minería y la agroindustria. Además, de la caída del sector secundario, generador de valor agregado y elevadas tasas de productividad, debido a la baja especialización de este sector en algunas regiones, y por la caída de industrias importantes como el calzado y el azúcar, que obligo a ciertas regiones a cambiar su estructura optando por incrementar su participación en actividades terciarias, que en las últimas décadas ha mantenido un dinamismo en crecimiento, especialmente en las regiones costeras, además de ser uno de los sectores más diversificados por la mayor cantidad de actividades que lo integran.

La Concentración Sectorial

En términos generales, la Macro Región Norte, respecto a la participación sectorial, concentra su actividad en el Sector Terciario (Gráfico 1), a excepción del periodo 2000-2005 donde el sector primario alcanzo el primer lugar debido a la elevada concentración de actividades mineras en el territorio; sin embargo, en la última década la concentración del sector terciario ha ido en crecimiento, concentrándose en la estructura económica de este espacio, seguido por el sector primario, y por último en el sector secundario, que viene a ser el más disperso en el espacio y el que menor especialización presenta. Por otra parte, la concentración en el largo plazo ha variado para el sector primario y secundario, dejando a este último como un sector vulnerable, expandiendo las asimetrías entre sectores.

Gráfico 5: Evolución de la Concentración Económica Espacial, según Grandes Sectores en la Macro Región Norte, 1995-2015



Esto se explica porque las regiones costeras, han cambiado su estructura económica, a partir del año 2000, pasando de actividades secundarias como la manufactura y construcción a actividades terciarias, como el comercio, transporte y turismo; por su parte, el sector primario, a partir del 2007, inicio un proceso de difusión en la Macro Región Norte, manteniéndose severamente concentrada y especializada, únicamente en la región Cajamarca.

Lo anterior demuestra que los sectores económicos se han mantenido lejos de converger en el largo plazo, y que por el contrario, no se ha logrado diversificar y expandir estos sectores en todo el territorio, puesto que el sector terciario mantiene una tendencia en aumento hacia la concentración, mientras que el sector primario y secundario mantienen un comportamiento cada vez más disperso y menos especializado.

Analizando la tasa de crecimiento de la concentración económica de los tres sectores principales de la economía, para la Macro Región Norte (Cuadro 3); se puede demostrar que el sector terciario es el que mayores tasas de crecimiento presenta en la última década con 1.53%, seguido por el sector secundario que ha mantenido una tasa de crecimiento de 0.76% en el periodo 2005-2015. Por último, el sector primario, en el mismo periodo ha caído en su crecimiento, con una tasa decreciente de -2.36%.

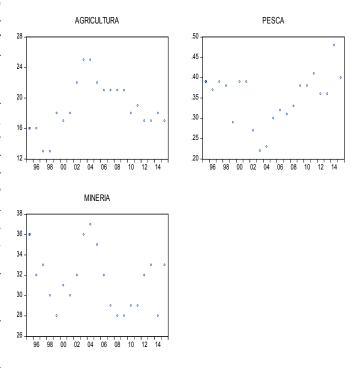
Cuadro 3: Tasas de Crecimiento Anual Acumulativo de la Concentración Económica Espacial Absoluta

Periodo	Grandes Sectores Económico				
Periodo	Primario	Secundario	Terciario		
1995-2005	3.29%	-3.90%	-0.32%		
1996-2006	4.18%	-3.95%	-0.91%		
1997-2007	3.57%	-3.20%	-0.84%		
1998-2008	3.72%	-3.44%	-0.79%		
1999-2009	3.21%	-3.01%	-0.78%		
2000-2010	0.56%	-1.85%	0.52%		
2001-2011	0.15%	-1.47%	0.66%		
2002-2012	-0.80%	0.62%	0.38%		
2003-2013	-2.20%	1.56%	1.23%		
2004-2014	-2.89%	1.50%	1.71%		
2005-2015	-2.36%	0.76%	1.53%		

Para profundizar el análisis se desintegran los tres principales sectores por sus actividades económicas y se analiza la evolución de la concentración de cada actividad para la Macro Región Norte, realizando una análisis de puntos donde los más elevados representan mayor concentración mientras que los más cercanos a cero representan mayor difusión en el espacio.

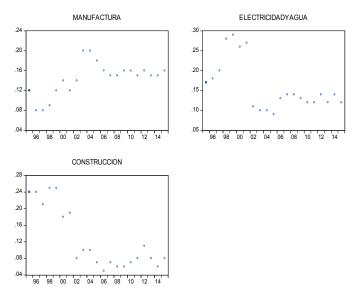
Es así que, para el sector primario (Gráfico 6) se confirma que la Pesca y la Minería son actividades altamente concentradas en el espacio, la primera en Tumbes y Piura, mientras que la segunda en Ancash y Cajamarca. Además, la agricultura se encuentra medianamente concentrada, principalmente en las regiones de Lambayeque, La Libertad y Cajamarca, concentrándose al final del periodo solo en las dos últimas regiones.

Gráfico 6: Evolución de la Concentración Económica Espacial de las Actividades del Gran Sector Primario en la Macro Región Norte, 1995-2015



Respecto al gran sector secundario (Gráfico 7), la actividad que presenta un mayor nivel de concentración es la manufactura, localizada y desarrollada medianamente en las regiones de Piura y La Libertad, Por otro lado, las actividades de electricidad y agua, y construcción, presentan mayor difusión en el ámbito macro regional.

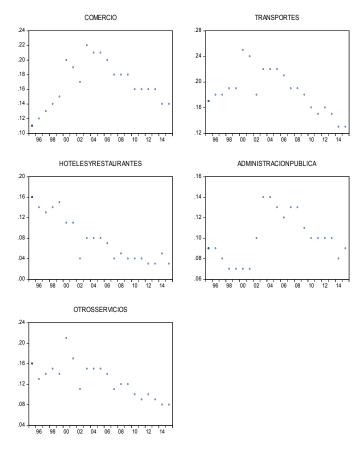
Gráfico 7: Evolución de la Concentración Económica Espacial de las Actividades del Gran Sector Secundario en la Macro Región Norte, 1995-2015



Por último, las actividades que integran el gran sector terciario (Gráfico 8), a inicios del periodo se muestra más distribuido respecto al Comercio, Transporte y Administración Pública, alcanzando mayor concentración entre el año 2005-2010, para terminar medianamente concentrado al año 2015.

La actividad Turismo se visto, por el contrario, más concentrada a inicios del periodo, para luego presentar un proceso de difusión en el espacio hasta el final del periodo de estudio, debido a los esfuerzos de promoción del Turismo y mayor aprovechamiento de espacios relacionados a esta actividad. La actividad Otros Servicios, se ha visto medianamente concentrada, alcanzando un mayor nivel de concentración en 1999, para luego ir descendiendo hasta lograr una distribución del 60% en la macro región.

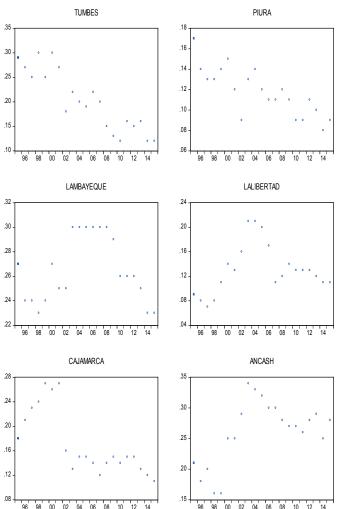
Gráfico 8: Evolución de la Concentración Económica Espacial de las Actividades del Gran Sector Terciario en la Macro Región Norte, 1995-2015



La Especialización Regional

Para medir el nivel de especialización territorial de las actividades económicas para la Macro Región Norte, se utiliza el Índice de Especialización de Krugman (Gráfico 5), donde se puede observar el grado de diversificación o especialización que presenta cada una de las regiones integradoras de la macro región en el periodo de estudio.

Gráfico 9: Evolución del Índice de Especialización de Krugman por región, 1995-2015



El análisis se resume en visualizar los puntos más elevados, y asumir que son los más especializados, mientras que los más cercanos a 0, son los más diversificados, este análisis se realiza por región. Tomando a Tumbes como punto de partida, asumiendo que a inicio del periodo, esta se encontraba especializada principalmente por las actividades de pesca, manufactura y construcción, para más tarde empezar con un proceso de diversificación; logrando al 2015, diversificarse en un total de cinco actividades económicas.

Por su parte, Piura mantiene una tendencia similar, presentando especialización a inicios del periodo, cambiando en los años siguientes su estructura, logrando disminuir su especialización, diversificando sus actividades en el 2015, en siete, entre las que destacan la pesca, manufactura, construcción, comercio, transporte y turismo.

Lambayeque y La Libertad presentan una baja especialización al momento inicial del periodo, especializándose en cinco actividades económicas. Sin embargo, a partir del año 2000, incrementar su especialización, para luego, iniciar nuevamente un proce-





so de diversificación hasta el 2015, donde ambas se encuentran medianamente diversificadas respecto a sus actividades productivas.

Cajamarca, ha mantenido una estructura especializada en actividades extractivas, entre las que destacan la agricultura y la minería, estas en el transcurso del tiempo han sido complementadas con otras, principalmente de servicios, presentando mayor diversificación en los últimos años.Un caso especial es Ancash, que inicio en 1995 con una especialización no muy elevada, diversificando sus actividades entre primarias, manufacturas, y de servicios. Sin embargo, a partir del año 2000, inicia un proceso de especialización severa, principalmente en actividades mineras y de construcción hasta el 2003, a partir de allí, no ha logrado una diversificación de sus actividades comparándola con el resto de regiones; siendo al 2015, la región más especializada dentro de la Macro Región Norte del Perú.

Para finalizar el análisis sobre asimetrías, se presenta una medición de la concentración del empleo por actividad (Cuadro 3), es así que, la mayor cantidad de la Población Económicamente Activa Ocupada de la Macro Región Norte, se encuentra concentrada en el gran sector terciario, que además se ha incrementado en las últimas dos décadas, el segundo sector más concentrado es el primario, principalmente por la gran cantidad de población ubicada en actividades agropecuarias (32.78% al 2015). Y por último, se encuentra el sector secundario, que únicamente logro concentrar el 14.85% de la PEA ocupada al 2015.

4. Marco Conceptual

La búsqueda de formas de evaluar el desempeño y el ritmo de crecimiento de espacios sub nacionales, no es un tema reciente, desde las teorías sobre crecimiento regional hasta los postulados sobre la econometría espacial propuesto en la literatura (Anselin, 1988; Florax y Anselin, 1995; Bera y Anselin, 1998; y Kelejian y Prucha, 1998), se debate la metodología de los efectos espaciales para explicar el crecimiento económico, postulando que la proximidad o vecindad entre regiones es un factor clave para el crecimiento de los territorios. (Asuad, 2007)

Más adelante, este enfoque se consideraría limitado debido al criterio de contigüidad espacial, que desde la perspectiva de algunos autores (Fingleton, 1999; Montouri, 1999; Quad. 1996; Asuad y Quintana, 2009), no es sufriente para considerar efectos espaciales como determinantes del crecimiento económico. Es así que, por esta necesidad fue necesario incorporar una variable que posea una relación directa y funcional con el crecimiento económico, la concentración económica espacial. (Asuad, 2007)

Es por ello, que la presente investigación se sustenta en el enfoque de análisis de concentración económica espacial propuesto teórica y empíricamente por Asuad (2007). «Debido a que el espacio es una dimensión de los procesos económicos de n dimensiones con diferentes magnitudes, que se consideran como propiedades espaciales de la actividad económica, las

Cuadro 4: Evolución de la Concentración Absoluta de la Población Económicamente Activa Ocupada de la Macro Región Norte del Perú, 1995-2015

Ramas de Actividad	1995	2000	2005	2010	2015
Agricultura	41.28%	40.83%	40.39%	33.24%	32.78%
Pesca	1.32%	1.25%	1.26%	1.09%	1.26%
Minería	0.62%	0.89%	1.04%	0.99%	0.90%
PRIMARIO	43.22%	42.97%	42.69%	35.32%	34.94%
Manufactura	9.27%	9.23%	8.48%	9.89%	8.57%
Electricidad y Agua	0.12%	0.19%	0.18%	0.40%	0.32%
Construcción	3.45%	3.44%	3.06%	5.15%	5.96%
SECUNDARIO	12.84%	12.86%	11.72%	15.44%	14.85%
Comercio	17.05%	16.99%	16.63%	17.59%	18.07%
Transportes	5.68%	6.03%	6.61%	6.70%	7.65%
Hoteles y Restaurantes	4.44%	4.89%	5.23%	6.13%	6.20%
Administración Publica	3.90%	3.56%	3.50%	3.54%	3.25%
Otros Servicios	12.89%	12.72%	13.61%	15.28%	15.04%
TERCIARIO	43.96%	44.19%	45.58%	49.24%	50.21%
TOTAL	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

cuales se manifiestan en el espacio geográfico, físico y económico, a través del tamaño, forma y funcionamiento, localización, dirección y movimiento de la actividad económica». (Asuad y Quintana, 2009, p.184)

Este enfoque a su vez se sustenta en las interpretaciones que dan importancia a la Concentración Económica Espacial que establece la Nueva Geografía Económica, la cual sugiere que la actividad económica tiende a concentrarse, debido a que en las áreas de concentración, ya sean regiones o localidades, surgen rendimientos crecientes que impulsan y refuerzan la localización de la alguna actividad en dichos territorios. (Krugman, 1995)

La forma de calcular el coeficiente de Concentración Económica Espacial, se obtiene de la propuesta de Boisier (1980), que sugiere a este coeficiente como uno de concentración absoluta, de la forma:

Pij=100*[V_ij/∑i V_ij]

La base de la medición se encuentra en la ecuación de convergencia tradicional propuesto por Sala-i-Martin que sigue la siguiente formula de forma auto-regresiva:

 $log(y_t/y_{i,t-T}) = +log(C_t/C_{i,t-T}) + Log(Z) - log(y_t/Z) = +log(Z) - log(y_t/Z) + log(Z) - log(y_t/Z) = +log(Z) - log(Z) - log(Z)$ $(i,t-T) + \mu_i(i,t-T)$

Donde yit es el VAB por habitante en la región i en el periodo t, yit el VAB por habitante en la región i en el periodo correspondiente, T la amplitud del intervalo, el grado de convergencia en los niveles de producción entre regiones, y la constante. Sin embargo, a esta ecuación, se le puede condicionar a los sectores económicos, debido a que dejo de limitarse al ingreso total y paso a ser aplicado a sectores específicos de la economía como la educación o la innovación.

De esta manera, se incorpora una variable explicativa que evalué las asimetrías sectoriales que se encuentre relacionada al crecimiento económico territorial, es decir la Concentración Económica Espacial, manifestada a través de su tasa de crecimiento denotado como:

 $Log(C_t/C_t-i)$)

Entonces la ecuación de convergencia condicional a la Concentración Económica Espacial se representa:

 $log(y_t/y_(i,t-T)) = +log(C_t/C_(i,t-T)) + Log(Z) - log(y_t/Z) + Log(Z) - log(Z$ (i,t-T) + u (i,t-T)

A este modelo se le incorporaron dos variables de control, el capital humano y el capital físico, considerados por Sala-i-Martin (2001) como idóneos para el análisis del crecimiento económico regional. Estas variables utilizan índices como la Tasa Neta de Matricula para el tercer nivel de enseñanza y el Gasto de Capital.

5. Metodología

Para esta investigación se ha utilizado la base de datos proveniente del Instituto Nacional de Estadística e Informática sobre el Valor Agregado Bruto a nivel regional y por sector económico, empalmado a precios del 2007, mediante la retropolación y tasa de variación. Además, de información perteneciente al Ministerio de Educación, y del Ministerio de Economía y Finanzas.

Partiendo de la justificación mencionada en el marco conceptual, se torna coherente considerar a la Concentración Económica Espacial como índice de asimetrías en un modelo de datos de panel para la Macro Región Norte del Perú, en el periodo 1995-2015. El índice de concentración a utilizar será, únicamente aplicado al sector terciario, que es el más concentrado en este espacio geográfico en el periodo de estudio. Siguiendo la propuesta de Asuad (2007), se sectoriza al espacio y se determina el sector más concentrado o de centro, y cuáles son los más vulnerables, utilizando para ello el índice de concentración para el sector terciario.

El método de estimación se desarrolla a través de un modelo de datos de panel con efectos fijos, la incorporación de los efectos fijos se debe a la importancia de incorporar el nivel de tecnología inicial para cada región y su tasa de variación para explicar el crecimiento económico, y por falta de disponibilidad de información es que se omite. Es por ello que se propone un modelo de este tipo para que esta variable sea constante en el tiempo, pero específica a cada una de las regiones, logrando un para cada región reflejando la heterogeneidad en tecnología y estados estacionarios.





La propuesta sobre los efectos fijos, también es explicada por la composición del modelo específicamente, pues en la construcción de un panel pequeño como el que se presenta con un total de 60 observaciones, la utilización de un T aleatorio no proporciona buenas aproximaciones a los estadísticos y estimadores, es por ello que se considera un T fijo en consistencia con la disponibilidad de información y aspectos metodológicos. (Brover y Arellano, 1990)

6. Resultados

Aplicando la metodología descrita anteriormente, que consiste en un modelo de convergencia condicional a la concentración económica espacial, calculado a partir de un modelo de datos de panel con efectos fijos. La modelación se logra a partir de la concentración económica espacial del sector terciario, que es el más concentrado en la Macro Región Norte del Perú.

Los resultados del modelo serán presentados en dos apartados, el análisis de correlación entre las variables propuestas, y en la modelación de datos de panel con efectos fijos.

7. Análisis de Correlación

El análisis de asimetrías, al evaluarse a través de la concentración económica espacial, a través del índice de concentración terciaria. En el cuadro 4, correlacionando el crecimiento económico y la concentración del sector terciario se obtiene un valor de -0.769, lo que refiere a una relación lineal negativa fuerte.

Cuadro 5: Análisis de Correlación entre el Crecimiento Económico, las Asimetrías Sectoriales y las Variables de Control

LCEA	LGC	LTNJM	LVAB
1.000000	-0.181047	0.443040	-0.769102
-0.181047	1.000000	-0.011083	0.535912
0.443040	-0.011083	1.000000	-0.371027
-0.769102	0.535912	-0.371027	1.000000
	1.000000 -0.181047 0.443040	1.000000 -0.181047 -0.181047 1.000000 0.443040 -0.011083	1.000000 -0.181047 0.443040 -0.181047 1.000000 -0.011083 0.443040 -0.011083 1.000000

Para obtener un resultado más preciso, se realiza la interpretación de correlación en términos de proporción de variabilidad compartida o explicada, a través del coeficiente de determinación. Mediante este análisis, se muestra que la Macro Región Norte crecería 59.29% si disminuyera la concentración del sector terciario.

Respecto a las variables de control, Tasa Neta de Matricula y Logaritmo de Gasto de Capital, la primera influye 13.76% sobre el crecimiento económico; además, el gasto de capital influye 28.62% al crecimiento económico.

8. Resultados del Modelo de Datos de Panel con Efectos Fijos

En este apartado, se centra en la explicación econométrica de la ecuación presentada anteriormente para el Sector Terciario, sector más concentrado en el territorio. Para ello, se realizó la estimación de la siguiente manera:

Log TCVABPCi,t=+ *Log TCCESP+i*Log Zi,t-*LogVAB-Bi,t+μi,t

TCVABPC=-0.9807-0.6537* LCEAst+0.2199*LTN-JM+0.0424*LGC-0.4962*VABBi,t+(CX=F)

El cuadro 6, se presentan los valores para la estimación presentada para el Sector Terciario, priorizando el coeficiente Beta y la Concentración Económica Espacial. No se incluyen en la Tabla los valores relacionados a las variables de control, es decir de la Tasa Neta de Matrícula Escolar y el Gasto de Capital, por no ser significativas.

Cuadro 6: Convergencia Condicional a la Concentración Económica Espacial

Sector	Beta	P-Valor	Concentración	P-Valor
Terciario	-0.6196	0.000*	-0.6537	0.000*

^{*}Los P-Valores son estadísticamente significativos al 5%

El cuadro anterior presenta evidencia de convergencia para el sector terciario debido a la significancia de los P valores del coeficiente Beta. Además, se denota que el crecimiento es explicado, significativamente por la concentración económica espacial. Lo cual significa que la convergencia entre las regiones que integran la Macro Norte se encuentra determinada por la concentración económica del sector terciario.

Entonces, el nivel de concentración del sector terciario incide negativamente sobre el crecimiento económico, incrementando las asimetrías y perjudicando el desempeño económico macro regional. Es así que, ante un descenso de la concentración del sector terciario, mayor será el crecimiento económico de la Macro Región Norte del Perú.A continuación se muestra el cuadro 7, que resume la convergencia condicional a la Concentración Económica Espacial y a las variables de control propuestas.

Cuadro 7: Resultados del Modelo de Convergencia Condicional a la Concentración Económica Espacial y a las Variables de Control

Variable	Coeficiente	Error Estándar	Probabili- dad
Constante	-0.980709	0.66	0.1493***
Concentración del Sector Terciario	-0.653746	0.09	0.0000*
Beta Convergencia (-)	0.496240	0.07	0.0000*
Gasto de Capital	0.042435	0.02	0.0832**
Tasa Neta de Matri- cula	0.219928	0.17	0.2075***
R2		0.933831	
Prob (F-estadístico)		0.00000*	
Heterocedasticidad		No	
Auto correlación		No	
Criterio de informa- ción de Akaike		-2.129245	

^{*}Los P-Valores son estadísticamente significativos al 5%

9. Conclusiones

El crecimiento económico de la Macro Región Norte del Perú, en la última década ha experimentado un crecimiento positivo, con una tasa de 3.08%. Debido a la expansión comercial internacional, que incremento las exportaciones de productos agroindustriales, además por el cambio económico de algunas de las regiones de la macro norte. Al analizar el crecimiento regional, se reconoce la presencia de asimetrías en el ingreso, considerando la tasa de crecimiento de cada región, donde las regiones de Lambayeque y La Libertad mantuvieron las más altas tasas de crecimiento a comparación de Ancash, que fue la región que menos creció. Cajamarca por su parte, es la región más vulnerable con el menor ingreso per cápita y con un crecimiento de 2.72%.

Haciendo un análisis sectorial del espacio, la Macro Región se encuentra más concentrada en el Sector Terciario, menos concentrada en el Sector Secundario, y medianamente concentrada en el Sector Terciario. Esta situación además, se mantiene en la mayoría de años del periodo de estudio, a excepción del 2001 al 2004, donde el Sector Primario logro estar más concentrado debido al crecimiento de la actividad minera.

La concentración de este sector en el espacio, es producto de la mayor especialización que las regiones que integran la macro región, principalmente las costeras, han experimentado en las actividades de servicios. Por último, el sector terciario, en los últimos 10 años, es el que mayor tasa de crecimiento ha logrado (1.53%), el sector secundario es el que menos ha crecido (0.76%), y el sector primario ha decrecido a una tasa de -2.36%. Lo ideal para reducir las asimetrías, sería el supuesto en el que el sector terciario reduzca su crecimiento, el sector secundario incremente su crecimiento en el espacio y que el sector primario crezca a tasas menores que el secundario.

La estimación paramétrica muestra que la concentración económica del sector terciario presenta una relación inversa al crecimiento económico, es decir que la macro región norte crecería un 59. 29% si la concentración del sector terciario disminuyera, y se incrementara la homogeneidad entre sectores, es decir, creciera el sector secundario a tasas mayores al crecimiento del sector primario. Es decir, haciendo más homogénea la distribución de la producción a nivel macro regional. Además, se confirma que el crecimiento es explicado, significativamente por la concentración económica espacial. Lo cual significa que la convergencia entre las regiones que integran la Macro Norte se encuentra determinada por la concentración económica del sector terciario.



^{**}Los P-Valores son estadísticamente significativos al 10%*

^{**}Los P-Valores no son estadísticamente significativos

10. Referencias Bibliográficas

- Asuad, N. Quintana R. y Ramírez, R. (2007). Convergencia Espacial y Concentración Regional Agricola en México 1970-2013. Revista Scielo, 38 (2007).
- Asuad, N. y Quintana, R. (2010). Crecimiento Económico, Convergencia y Concentración Económica Espacial. Revista Investigaciones Regionales, 18, 83-106.
- Brover y Arellano (1990). La Econometría de Datos de Panel. Investigaciones Económicas (Segunda Época); 14 (1990), 3-45.
- Cuervo, M. (2009). Las Teorías del Desarrollo y las Desigualdades Regionales: Una Revisión Bibliográfica. Revista Anal Económico, 34(55), 366-383.
- Duran, R. Santos, G. (2014). Regional COnvergence, road infrastructure, and industrial diversity in Mexico. REsearch in Transportation Economics 46 (2014) 103-110
- Figueras, A. Blanco, V. Iturralde, I. Capello, M. (2014). Un aporte al debate spbre convergencia en Argentina: La Importancia de los Cambios Estructurales. Universidad Nacional de Cordova. Finanz. Polit, econ. Vol 6 N°2 pp 287-316
- García, A. (2008). Polarización Sectorial, geográfica y Social en México: Teoría y Evidencia Empírica 1980-2004 (Tesis de Maestria). El Colegio de la Frontera Norte, México.
- Gutiérrez, L. (2006). Teorías del Crecimiento Regional y el Desarrollo Divergente. Propuesta de un marco de Referencia. Nóesis: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 15(30), 185-227. México.
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (2009). Técnicas de Análisis Regional. Santiago de Chile: Publicaciones de las Naciones Unidas.

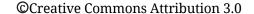
- Krugman, p. y Venables, A. (1995). Globalización y la Inequidad de las Naciones. The Quarterly Journal Of Economics, 110(4), 857-880.
- Lessmann C. y Seidel A (2017). Regional Inequality, convergence, and its determinants-a review from outer space. European Economic Reviews 110-132
- Modrego, F. y Cazzuffi, Ch. (2015). Desigualdad y Crecimiento Económico: Contribuciones desde el Desarrollo Territorial. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.
- Okabe T. Kam, T (2017). Regional Economic Growth Disparities: A Political Economy Perspective. Eurpean Journalist of Political Economy, 46 (2017) 26-39
- Peña, A. Jimenez M. (2013). Productividad y Estructura Sectorial: Elementos determinantes de las disparidades económicas regionales en España. Revista de estudios regionales N°97 137-169
- Richardson, H. (1977). *Teorías del Crecimiento Regional*. Madrid, España: Edición Pirámide.
- Rodrik, D. (2013). Unconditional Convergence in Manufacturing. The Quarterly Journal of Economics. 128(1), 165-204.
- Sala-i-Martin, X. (1999). Apuntes de Crecimiento Económico, Segunda Edición. Madrid, España: Antonio Bosch Editor S.A.
- Tello, M. (2008). Desarrollo Económico Local, Descentralización y Clúster: Teoría, Evidencia y Aplicación. Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Vásquez, A. (2007). Desarrollo Endógeno: Teorías y Políticas de Desarrollo Territorial. Revista de Investigaciones Regionales, 2007 (11), 183-210
- Wai Li, K. Zhou, X, Pan, Z (2016). Cross-Country output convergence and growth: Evidence from varying coefficient nonparametric method. Economic Modelling 55(2016) 32-41



Catequil Tekné, Volumen I, N°2 2° Semestre 2018

ISSN: 2522-3828

htpp://revistacatequiltekne-citecedepas.org,pe





Modelo de Dirección de Proyectos Basado en Factores Críticos de Éxito Para El Sector de Construcción

Project Management Model based on Critical Success Factors for the Construction Sector

Wilmer Herrera Bueno Universidad Politécnica de Madrid wilherrerabueno@gmail.com

Resumen

En las últimas décadas se han hecho grandes esfuerzos para determinar los factores que afectan al éxito y al fracaso de los proyectos, especialmente en el sector de construcción. Sector que está basado en proyectos que representa entre el 7 y el 12% de inversión en las economías avanzadas, demostrando clara contribución al PIB (Producto Interno Bruto) y empleo de un país (Cuadrado, López, Crecente, León & Pérez de Armiñán, 2010). Sin embargo, este sector siegue siendo el más golpeado por los fallos al no cumplir con los plazos, los límites de presupuestos y el nivel de expectativa en los resultados. El objetivo de este documento es sistematizar un modelo que ayude al proceso de identificación, determinación y control de los factores críticos de éxito en los proyectos del sector de construcción. Para lograr este objetivo, en base a revisión bibliográfica, se analizaron las diferencias y relación de los aspectos claves que determinan el éxito del proyecto (criterios de éxito, factores críticos de éxito e indicadores clave de desempeño), y para contrastar la teoría con la práctica, se realizó un estudio exploratorio a través de encuestas y entrevistas a expertos del sector de construcción en la región España. Los resultados de esta investigación pueden proporcionar una gran ayuda a los profesionales e investigadores en la identificación sistemática de los factores críticos en los proyectos de construcción.

Palabras clave:

Criterios de éxito, Factores críticos de éxito, Indicadores clave de desempeño.

Abstract

In the last decades great efforts have been made to determine the factors that affect the success and failure of the projects, especially in the construction sector. Sector that is based on projects that represent between 7 and 12% of investment in advanced economies, demonstrating a clear contribution to GDP (Gross domestic product) and employment in a country (Cuadrado, López, Crecente, León & Pérez de Armiñán, 2010). However, this sector remains the most affected by failures due to failure to meet deadlines, budget limits and the level of expectation in the results. The objective of this paper is to systematize a model that helps the process of identification, determination and control of critical success factors in projects in the construction sector. To achieve this objective, based on the literature review, the differences and relationship of the key aspects that determine the success of the project were analyzed (success criteria, critical success factors and key performance indicators), and to contrast the theory with the In practice, an exploratory study was carried out through surveys and interviews with experts from the construction sector in the Spain region. The results of this research can provide a great help to professionals and researchers in the systematic identification of critical factors in construction projects.

Keywords:

Success Criteria, Critical Success Factors, Key Performance Indicators.





1. Introducción

Es notable la importancia del papel que han adquirido los proyectos en los cambios organizacionales (Hornstein, 2015), es por ello que el estudio del éxito del proyecto ha ido adquiriendo cada vez más importancia con el paso de los años y con el tiempo se ha ido consolidando como una disciplina integradora de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para proyectar actividades que satisfagan los requisitos del mismo (Ika, 2009).

A pesar de la actividad científica y de los esfuerzos incansables de los profesionales por mejorar el éxito en los proyectos, sigue habiendo un alto porcentaje de proyectos fallidos o que no logran sus resultados esperados. No es ningún secreto que los directivos de proyectos continúen siendo evaluados, en la práctica, y de acuerdo a los resultados de los proyectos que administran dependerá sus carreras y el éxito de sus organizaciones que representan.

Se estima que el fracaso de los proyectos cuesta a la economía miles de millones de dólares al año, tal como muestra "International Project Leadership Academica" en su catálogo de catástrofes. Un fracaso puede ser provocado por un error pequeño o error cometido en algún lugar a lo largo de la línea de negocio, o como ocurrió en el caso de Havilland Comet, donde se demuestra que el fracaso de un proyecto puede afectar a toda una industria por completo, en lugar de un solo proyecto. Tales fracasos son un lastre para la economía, una amenaza para la viabilidad de las organizaciones y un reto muy grande para los involucrados en mejorar las tasas de éxito de los proyectos (Goatham, 2017).

La determinación de si un proyecto es un éxito o un fracaso es mucho más compleja de lo que parece. Un proyecto puede ser percibido como un éxito para un director de proyecto y los miembros del equipo al tiempo que podría ser percibido como un fracaso por el cliente (Abdullah, Maimun, & Ramly, 2006). El éxito no es solamente cumplir en la gestión de entregar a tiempo un proyecto, dentro del presupuesto planificado o programado y cumpliendo con las especificaciones de calidad, sino también es cumplir con otras variables objetivo del proyecto, que en la gran mayoría de veces no se perciben.

El éxito de un proyecto significa que se cumplieron ciertas expectativas para cierto grupo de interés, ya sea dueño, desarrollador, ingeniero, contratista o consultor, sin embargo, estas expectativas pueden ser diferentes para cada uno en particular. En conclusión, hasta la fecha, no existe un estudio exhaustivo que haya explorado a fondo la importancia de los

aspectos principales del éxito del proyecto, desde una perspectiva profesional de la dirección de proyectos. Por lo tanto, esta investigación pretende dar luces sobre el tema, a través de un modelo que ayude a comprender mejor el éxito del proyecto, enfocado desde una perspectiva global de los grupos de interés y todas sus dimensiones del proyecto. El principal objetivo de la investigación es sistematizar un modelo de dirección de proyectos, basado en factores críticos, el cual será propuesto como herramienta de apoyo a los directivos, que servirá para evaluar el desempeño y cumplimiento de objetivos tanto del proyecto como de su organización.

En la siguiente sección de la presente investigación, a través del estado del arte, se explican los conceptos del éxito y sus aspectos, analizando en profundidad los criterios y factores que son críticos para el éxito del proyecto desde sus diferentes perspectivas y dimensiones. En la sección 3, se explica la metodología utilizada. En la sección 4 se presenta los resultados del estudio centrado en la estructuración y sistematización de un modelo de dirección que será propuesto como herramienta de ayuda para la dirección de proyecto. Finalmente, se esbozan las principales conclusiones de los resultados obtenidos y el valor del modelo propuesto.

2. Estado del arte

El éxito de un proyecto es probablemente el tema más discutido en el campo de la dirección de proyectos; sin embargo, es el que menos conceso ha logrado al día de hoy. No existe una definición estandarizada, y los conceptos existentes son bastante generales. Esto se debe a que la percepción del éxito varía según quien lo quiera medir (Maimun & Ramly, 2006). Por ejemplo, un proyecto que es percibido como éxito por el director, contrariamente puede ser percibido como fracaso por la organización. En este escenario de ambigüedad, Pinto & Slevin (1988) explican las razones de dicha ambigüedad: primero, porque no está claro cómo medir el éxito del proyecto -también porque las partes interesadas perciben y valoran al "éxito" o "fracaso" de manera diferente-; segundo, las listas de factores de éxito o fracaso varían dependiendo de los estudios en la literatura, y muchos de estos factores no afectan directamente en la práctica.

Silva (2015) y Chan (2002), sugieren que el éxito del proyecto debería tener dos componentes principales. El primer componente es conocido como el "éxito de la dirección del proyecto" y se refiere a las cuestiones relacionadas con el proyecto en sí, que representa las medidas generalizadas y tradicionales (tiempo, costo, desempeño). El segundo componente, el "éxito del proyecto" y refiere a las cuestiones relacionadas con

el cliente (uso, satisfacción, efectividad) en comparación con los objetivos generales del proyecto. Así mismo, Ika (2009) resalta esta distinción explicando con ejemplos de proyectos que se percibían como fracasos en su lanzamiento y se convertirían más tarde en modelos de éxito, mientras que otros proyectos considerados exitosos en su lanzamiento se convirtieron en catástrofes al término.

Munns & Bjeirmi (1996) ilustran la medición del éxito en seis etapas, donde el éxito del proyecto recorre todo su ciclo de vida, desde la concepción del mismo hasta su cierre, como se muestra en la

la Figura 1. La dirección del proyecto se centra principalmente en poder llegar con total éxito al final de la etapa 4, que es la de entrega del producto al cliente, y por tanto, termina su colaboración al entregar el producto (proyecto). Sin embargo, la medición de la satisfacción del cliente se evalúa en todo el ciclo, en las etapas 1-6. En conclusión, el alcance del éxito de la dirección de proyectos llega hasta la etapa 4 y el alcance del éxito del proyecto (total) engloba la anterior hasta la etapa 6.

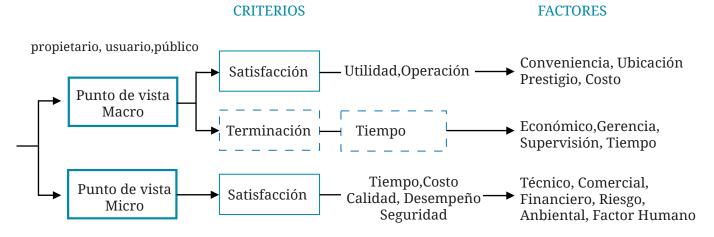
Scope of project management success Scope of project success 2 3 4 5 3 5 Handover Closedown Conception Planning Production Utilization

Figura 1: El alcance de éxito dentro del ciclo de vida del proyecto

Fuente: Munns & Bjeirmi, (1996), traducción propia.

Lim & Mohamed (1999) defienden que el éxito del proyecto debe ser visto desde las perspectivas de los grupos de interés (propietario, contratista, promotor, usuario final y beneficiarios). Estas perspectivas o puntos de vista los clasifican en visión macro y visión micro. La visión macro se enfoca en la fase conceptual y operativa del proyecto, y en el que se intenta examinar el panorama general del proyecto y determinar si se cumple el concepto del proyecto original, desde la perspectiva del propietario individual, usuario final y del público en general; es decir, se trata de alcanzar principalmente el prestigio de la organización promotora y la satisfacción del usuario final. La visión micro, refiere a la fase de construcción del proyecto, donde el éxito del proyecto está compuesto por los componentes más pequeños, como es el cumplimiento de los requisitos técnicos (tiempo, presupuesto, calidad, desempeño y seguridad) y se basa en las perspectivas del desarrollador, contratista y consultor. (Ver figura 2).

Figura 2: Puntos de vista Micro y Macro del éxito del proyecto.



Desarrollador, contratista, consultor

Fuente: (Lim & Mohamed, 1999), traducción propia.

Zidane & Anandasiyakumar (2015) señalan dos distinciones en términos de medida del éxito. La primera distinción es entre el éxito global del proyecto que se mide en comparación con los objetivos generales del proyecto y el éxito de la dirección de proyectos que se mide con respecto al triángulo de hierro (tiempo, coste y calidad). La segunda distinción es entre los criterios de éxito y los factores de éxito. Así mismo, enfatizan en la importancia de manejar criterios de medida para actores internos y externos: los actores internos son importantes en el contexto de medición, porque tienden a generar modificaciones, que por lo general estas modificaciones conducen a desviaciones del plan original; los actores externos se centran más en los resultados del proyecto, al intentar de influenciar en los resultados, modificándolos o moldeándo-

3. Criterios de éxito del proyecto

En síntesis, los criterios de éxito del proyecto significan la medida por la cual se juzgará el éxito o fracaso de un proyecto, y constituyen el conjunto de principios o estándares por los que se juzga si el proyecto tiene o no éxito (Maimun & Ramly, 2006).

Para De Wit (1988), los criterios más adecuados para el éxito del proyecto son los mismos objetivos del proyecto, y el grado en que éstos se cumplan es lo que determinará el éxito de dicho proyecto (Figura 3). Pero ¿qué pasa si se producen modificaciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto?, algo que es muy habitual en proyectos de construcción. Para esto se propone una dimensión jerárquica para el éxito, esto es, que los objetivos primordiales pueden cambiar para cada nivel de gestión en una organización.

Objetivo: Supervivencia de la organización

Estrategia - Objetivo: Participación en empresas rentables

Estrategia - Objetivo: Encontrar y desarrollar nuevos mercados

Estrategia - Objetivo: Etc.

Figura 3: Relación jerárquica de objetivos

Fuente: (De Wit 1988), traducción propia

los según sus necesidades.Es claro que el *criterio de éxito* como concepto ha evolucionado

drasticamenten las últimas décadas, por ejemplo: Shenhar et al. (2001) adoptan una visión holística del éxito del proyecto afirmando que hay cuatro dimensiones principales de éxito:

- Eficiencia del proyecto
- Impacto en el cliente
- Éxito directo del negocio y de la organización
- Preparación para el futuro

Horner Reich, Gemino, & Sauer (2008), definieron cinco criterios de éxito, que incluyen las nociones convencionales de:

- A tiempo
- Dentro del presupuesto
- La entrega de beneficios
- Los objetivos del negocio
- La continuidad del negocio

Jolowo, Deepak & Venishri (2014), aseguran que el éxito varía con el tiempo, y presenta un enfoque más estructurado, agrupando los criterios en categorías, descritas en cuatro grupos, todos ellos dependientes del tiempo:

- Objetivos internos del proyecto (eficiencia durante el proyecto)
 - Beneficio para los clientes (eficacia a corto plazo)
 - Contribución directa (a medio plazo)
 - Oportunidades futuras (a largo plazo)

4. Factores críticos de éxito

Se considera factores críticos de éxito a los factores más relevantes o puntos clave que, cuando están bien ejecutados, definen y garantizan el cumplimiento de los objetivos específicos y globales del proyecto. Por el contrario, cuando estos mismos factores se pasan por alto o se ignoran, contribuyen al fracaso o fallo del proyecto. Estos aspectos deben establecerse para asegurar que el sistema de dirección conduzca directa o indirectamente al éxito del proyecto

Maimun & Ramly (2006), relacionan criterios y factores, describiendo a estos últimos como elementos que se requieren para el cumplimiento de los primeros (Figura 4), refiriéndose al conjunto de circunstancias, hechos o influencias que contribuyen al resultado o al logro de los criterios. Estos factores son las fuerzas influyentes que facilitan o dificultan el éxito del proyecto, sin embargo, los factores no forman la base del juicio.

Figura 4: Criterios de éxito y factores de éxito

Criterios de éxito		Factores d	le éxito
Tiempo	SC	GESTIÓN HUMANA	- Equipo y liderazgo- Gerente de proyecto- Comunicación- Gestión de los interesados
Costo	PROYECTOS	PROCESOS	- Control y monitoreo - Gestión de la calidad - Gestión de riesgos - Organización de aprendizaje - Gestión del rendimiento
Calidad	ÉXITO DE P	ORGANIZACIÓN	- Programación - Planificación - Organización - Recursos financieros - Política y estrategia - Ambiente externo
APRECIACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS		CONTRACTUAL Y TÉCNICA	- Contrataciones - Contratista - Innovación

Fuente: Maimun & Ramly (2006), traducción propia

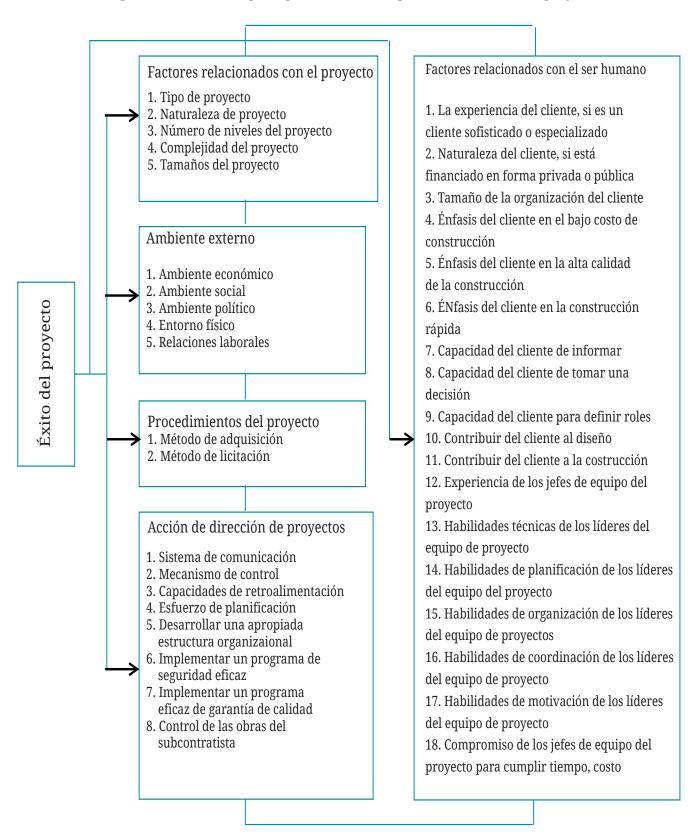




Chan (2004) sugiere que los factores críticos de éxito deben agruparse en unas pocas categorías diferentes, tales como:

- I. Factores relacionados con el proyecto
- II. Factores de gestión del proyecto
- III. Factores relacionados con el ser humano
- IV. Factores externos

Figura 5: Marco conceptual para los factores que afectan el éxito del proyecto



Fuente: Chan (2004), traducción propia

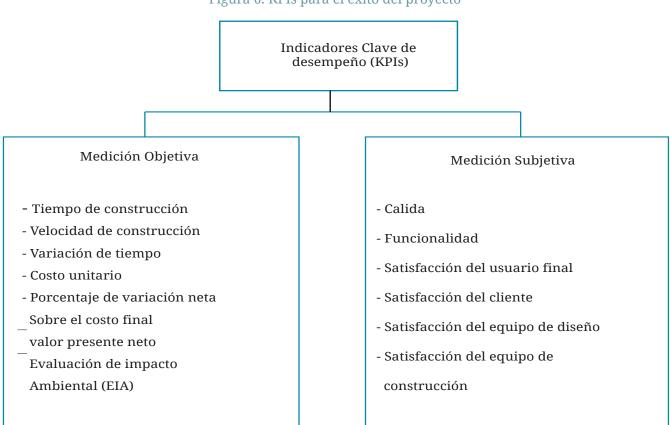
5. Indicadores clave de desempeño

Los Indicadores Clave de Desempeño (Key Performance Indicators, KPI siglas en inglés), es la medida del desempeño de una actividad que es crítica para el éxito de los objetivos.

Dentro de la industria de la construcción, KPI es el término colectivo para las medidas de desempeño (The KPI Working Group, 2000). Los KPI han sido utilizados con éxito para introducir a muchas empresas de construcción en la medición del desempeño. Beatham et al., (2004) sugirieren que para que los KPI sean usados apropiadamente deben formar parte de un sistema de medición.

Chan et al. (2004) desarrollan un conjunto de KPI que incluyen indicadores objetivos y subjetivos para medir el desempeño de un proyecto de construcción. Estos métodos de cálculo de los KPIs se dividen en dos grupos. El primer utiliza fórmulas matemáticas para calcular los respectivos valores, tales como tiempo, costo, valor, seguridad y desempeño ambiental. El otro grupo utiliza las opiniones subjetivas y el juicio personal de las partes interesadas, y este incluye la calidad, la funcionalidad de la construcción y el nivel de satisfacción de las diversas partes interesadas. Cabe señalar que para medir los KPIs cada uno puede incluir uno o más métodos de medición. La Figura 6 muestra una representación gráfica de los KPI propuestos.

Figura 6: KPIs para el éxito del proyecto

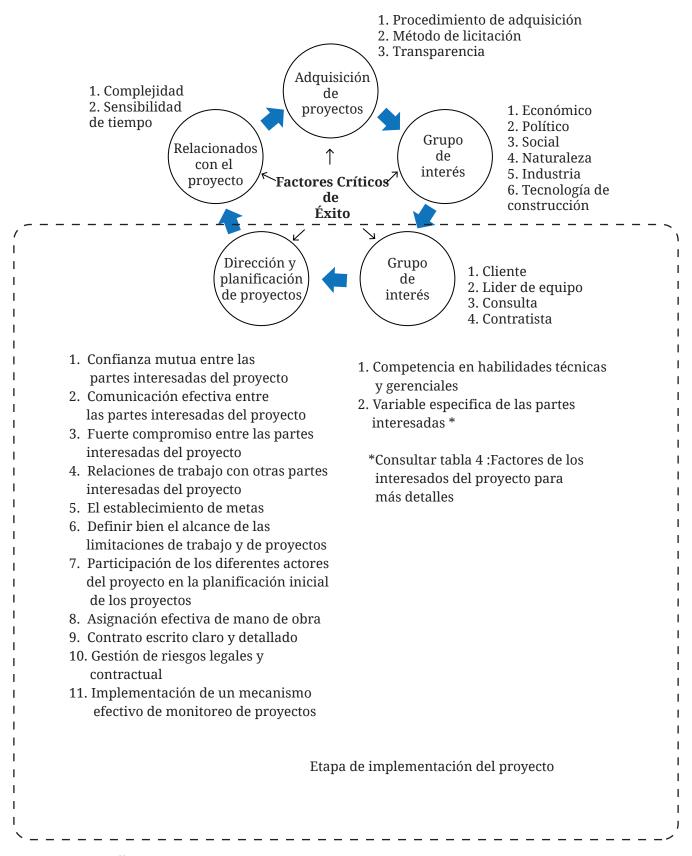


Fuente: Chan et al. (2004), traducción propia

Yong & Mustaffa (2013) elaboran un marco consolidado de Factores Críticos de Éxito para proyecto de construcción. El marco propuesto por estos autores, que incorporan la misma analogía empleada por Chan et al (2004), consiste en cinco grupos principales

que representan diferentes dimensiones en el éxito de un proyecto. La estructura de los cinco grupos se expone en la Figura 7, donde se esquematiza a los factores críticos de éxito agrupados en cinco categorías principales.

Figura 7: Marco Consolidado de Factores Críticos de Éxito para un Proyecto de Construcción

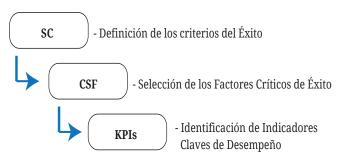


Fuente: Yong & Mustaffa (2013)

28

Los criterios de éxito (SC), factores críticos de éxito (SCSF) e indicadores clave de desempeño (KPIs) son los aspectos más relevantes para el éxito de un proyecto, que forman parte del proceso del proceso de investigación, como se muestra en la Figura 8.

Figura 8: Procesos de investigación



Fuente: Elaboración propia

Esta secuencia de procesos es utilizada para el cumplimiento de los objetivos y es el esquema de orientación del desarrollo metodológico de la presente investigación.

6. Metodología

El método de investigación consiste en un enfoque cualitativo y cuantitativo, para poder dar solución a la complejidad y ambigüedad de los criterios de éxito y factores críticos de éxito en los proyectos de construcción, como guía del proceso que explica el modelo de dirección de proyectos. Para tal fin, se recopila la información útil y necesaria mediante la revisión bibliográfica de literatura científica de credibilidad internacional, seguidamente de un estudio exploratorio, aplicando una encuesta a profesionales expertos involucrados en proyectos de construcción. Finalmente se realizó el análisis de datos recogidos con el propósito de obtener una lista resumida de factores críticos mejor valorados por los encuestados, aplicando la metodología LIKERT.

El estudio exploratorio mencionado, se centra en el uso de un cuestionario con el objetivo de conocer el grado de valoración en torno a una lista de factores que son considerados críticos para el éxito de los proyectos de construcción, a partir de preguntas que sirvieron para caracterizar la muestra, así como la valoración a cada uno de los 48 factores críticos de éxito expuestos en el cuestionario. Así mismo, este estudio exploratorio tuvo como objetivo principal, seleccionar una lista reducida de factores críticos de éxito. Cabe mencionar, que el estudio exploratorio a través de la encuesta fue dirigido exclusivamente a profesionales, directivos y grupos de interés, relacionados directamente con proyectos de construcción.

La encuesta consistió en 51 preguntas, agrupadas en 2 secciones. La primera sección tenía como objetivo reunir información sobre el perfil del encuestado, como el grupo al que pertenece (desarrolladores, consultores, contratista), cargo actual (alto directivo, ingeniero de proyectos, consultor, responsable de proyectos) y experiencia (menos de 2 años, 2-6 años, 6-15 años, más de 15 años). La segunda sección se refería a preguntas sobre 48 factores que son críticos para el éxito del proyecto, donde el encuestado aportó su criterio de valoración más conveniente en una escala de valoración tipo Likert, con opciones de valoración de 1 al 6 (1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = Muy en desacuerdo, 3 = En desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Muy de acuerdo, 6 = Totalmente de acuerdo).

Se han identificado un total de 48 factores que afectan directamente al éxito de un proyecto de construcción (ver apéndice 1), obtenidos a partir de una exhaustiva investigación de la literatura disponible y tomando como referencia principalmente las investigaciones de Chan et al. 2004 y de Yong & Mustaffa (2013). Todos ellos agrupados en nueve categorías o criterios de éxito que agrupan a los factores críticos de éxito de acuerdo a su relación (ver apéndice 2).

La encuesta tuvo como fin seleccionar una lista reducida de factores críticos de éxito de los 48 propuestos. Los factores críticos seleccionados son los que obtuvieron mayor valoración por parte de los encuestados, la misma que es utilizada como guía dentro del marco estructural del modelo propuesto en esta investigación (ver apéndice 3).

7. Resultados

Factores críticos

La selección de los factores críticos de éxito es el resultado del análisis de datos recogidos de la encuesta. Para el tratamiento de información se aplicó el método de Índice de Importancia Relativa (RII) y el Coeficiente de Correlación (CC), para luego obtener el Índice de Importancia ajustado por concordancia (CCII).

Luego de haber obtenido la valoración de cada uno de los 48 factores críticos de éxito, en función al Índice de Importancia ajustado por concordancia (CCII), se ha ordenado de mayor a menor y finalmente se seleccionó los factores críticos de éxito que obtuvieron la valoración más alta (CCII ≥ 0,5). En total son 14 factores críticos seleccionados (Apéndice 4).

Modelo propuesto

El modelo de dirección de proyectos propuesto se fundamenta en la literatura de: "modelo excelente de proyecto" de Westerveld (2003); "Alcance de éxito den-





tro del ciclo de vida del proyecto" propuesto por Munns & Bjeirmi (1996); "Las cuatro dimensiones del éxito del proyecto" por Shenhar, Levy, & Dvir (1997); "Puntos de vista Micro y Macro del éxito del proyecto" de Lim & Mohamed (1999) y; el "Marco conceptual para los factores que afectan el éxito del proyecto" por Chan et al. (2004). Estos conceptos ayudan a fundamentar la estructura del modelo, en el que se integra los tres aspectos: Criterios de éxito, Factores críticos de éxito e Indicadores clave de desempeño).

La integración parte de las expectativas de los interesados con respecto a los objetivos planteados en el proyecto, para luego identificar los factores críticos o los factores más relevantes para el logro de dichos objetivos, y finalmente crear un sistema de medición basado en indicadores clave de desempeño para medir y controlar el desempeño de cada uno de los factores críticos seleccionados.

Características del modelo:

- Modelo integrador, al considerar las perspectivas de todos los grupos de interés (Clientes, Desarrolladores, Contratistas, Consultores y Directores).
- **Es multidimensional**, porque contempla todas las fases de un proyecto (Concepción, Planificación, Producción, Entrega, Explotación y Cierre).
- Es sistémico, porque propone una visión global del éxito, con puntos de vista micro y macro, en el cumplimiento de expectativas y satisfacción de todos los actores involucrados.
- Es innovador, porque integra a tres conceptos principales sobre éxito del proyecto. Conceptos que por su complejidad y ambigüedad aún no han sido tratados en conjunto. Estos conceptos son: Criterios de éxito, Factores críticos de éxito e Indicadores Clave de desempeño.

Estructura del modelo

El modelo propuesto se estructura en torno a tres aspectos clave en el éxito del proyecto, que se constituyen como componentes dentro de modelo: *criterios de éxito, factores críticos de éxito* e *indicadores clave de desempeño*, estructurados bajo dos perspectivas del éxito: Éxito de la gestión de proyectos y Éxito del proyecto (ver *Figura 9*).

El modelo se estructura como una matriz, en la que las filas se representan por los *Criterios de Éxito*, *Factores Críticos de Éxito y los Indicadores Clave de De-* sempeño; y las columnas se representan por el Éxito de la gestión de proyectos y Éxito del proyecto. Tanto filas y columnas guardan estrecha relación. La relación parte desde la primera fila (*Criterios de Éxito*), que representa a las expectativas que se tiene para con el proyecto como producto y las expectativas con los objetivos globales como resultados del proyecto; es decir, la configuración del éxito del proyecto con la satisfacción de los agentes involucrados, en función a sus criterios.

Ya teniendo claro lo que se desea conseguir con el proyecto, se pasa a la siguiente fila (*Factores Críticos de Éxito*), en la que se analizan los factores que condicionarán al éxito en todo el ciclo de vida del proyecto, para lo cual se tendrá que identificar ciertos factores que por su relevancia se consideran críticos para el éxito global del proyecto. Una vez identificado los factores críticos de éxito, pasamos a la tercera fila (*Indicadores Clave de Desempeño*) para sistematizar las medidas (objetivas y subjetivas) para cada uno de los factores críticos identificados anteriormente.

Los criterios de éxito, son las expectativas de satisfacción que se desea lograr desde dos puntos de vista: micro y macro. El punto de vista micro, representa los criterios de éxito a tener en cuenta para el cumplimiento de metas de desempeño y eficiencia de algunos involucrados (consultores, director de proyecto, contratista, actores involucrados en la planificación, dirección y adquisiciones); el punto de vista macro, representa los criterios de éxito a tener en cuenta para la beneficios e impacto del cliente, usuario y sociedad. Estos puntos de vista dependerán de las características del proyecto, tamaño, singularidad y complejidad, funcionalidad y tipo de proyecto, por lo tanto, cada proyecto es único y determinará sus propios criterios de éxito.

Los indicadores clave de desempeño, constituye el sistema de medición para todos los factores críticos de éxito identificados o seleccionados para el modelo, donde cada factor crítico será medido de forma objetiva o subjetiva de acuerdo al tipo de factor que corresponda. La medición objetiva utiliza fórmulas matemáticas o métodos numéricos y también se llamada medición dura.

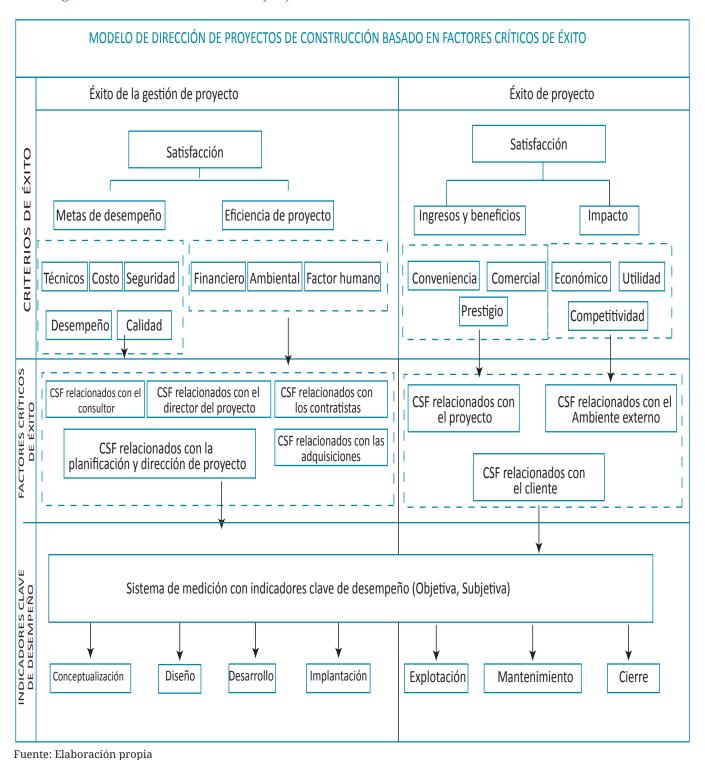
La medición subjetiva, también conocida como medición blanda, se utiliza para medir las opiniones subjetivas y juicio personal de los grupos de interés (cliente, contratista, dirección de proyecto, desarrolladores y usuarios finales). Estos indicadores clave serán utilizados en todas las fases del proyecto a largo del ciclo de vida del proyecto.

Éxito de la dirección, refiere al logro de objetivos del proyecto como producto y representa la primera

columna del modelo. La configuración del éxito inicia desde la concepción hasta la entrega como producto al cliente, que abarca las cuatro primeras fases del proyecto: conceptualización, diseño, desarrollo e implementación. La línea divisoria que separa al Éxito de la gestión de proyectos y Éxito del proyecto representa la entrega del proyecto.

El éxito del proyecto es la parte operativa y los resultados que se desea conseguir con la puesta en marcha del proyecto. En esta fase se mide la satisfacción del cliente en función a los ingresos y beneficios que genera el proyecto, y el impacto en función a los beneficiarios y sociedad. El logro del éxito de la gestión de proyectos y el logro del éxito del proyecto en conjunto representan el logro global del proyecto.

Figura 9: Modelo de dirección de proyectos de construcción basado en factores críticos de éxito.



8. Conclusiones

De acuerdo a las características propias de los proyectos de construcción (tamaño, complejidad, etc.), lleva a concluir que no hay tal cosa como "éxito absoluto", y que solo existe el "éxito percibido de un proyecto". Porque los criterios y los factores de éxito varían en función al tipo de proyecto y a los grupos de interés que participan en ello.

Para lograr el éxito global del proyecto es fundamental abordar el éxito bajo una visión global y sistemática, identificando desde el inicio criterios que permitan clarificar el "qué" y el "para qué" del proyecto. Así mismo, los criterios serán los que alineen a los factores más relevantes de acuerdo a la naturaleza del proyecto, y finalmente cada factor serán medido y controlado su desempeño a través de indicares.

El modelo propuesto es una guía del proceso al logro de los objetivos globales del proyecto y cumple con las bases conceptuales que debe tener un modelo de dirección de proyectos. La importancia de este modelo radica en sus características (integrador, multidimensional, sistémico e innovador). *Integrador*, porque considera las perspectivas de todos los grupos de interés. *Multidimensional*, porque abarca todas las fases del proyecto. *Sistémico*, porque propone una visión global del éxito. *Innovador*, porque integra *Criterios de éxito*, *Factores críticos de éxito* e *Indicadores Clave de desempeño*.

El modelo de dirección propuesto, se estructura en torno a tres conceptos clave sobre el éxito del proyecto, que se constituyen como componentes dentro de modelo (Criterios de Éxito, Factores Críticos de Éxito e *Indicadores Clave de Desempeño*), estructurados bajo dos perspectivas del éxito: Éxito de la gestión de proyectos y Éxito del proyecto. Los Criterios de Éxito parten desde las expectativas de satisfacción que se desea lograr con respecto a los involucrados, y conforman el conjunto de principios y estándares por los que se juzgará el éxito del proyecto. Los Factores Críticos de Éxito, representan los elementos o recursos que se requieren para cumplir con los criterios de éxito, y son los que influyen en el resultado o el logro de lo planteados inicialmente. Los Indicadores Clave de Desempeño, constituye el sistema de medición para todos los factores críticos de éxito identificados o seleccionados para el modelo. Donde cada Factor crítico será medido de forma objetiva o subjetiva de acuerdo al tipo de factor que corresponda.

Apéndice

Apéndice 1: Agrupación de los Factores Críticos de Éxito por Relación (Fuente: Elaboración propia).

Criterios de Éxito (SC) en relación a:	Categoría de CSF	Nº Factor	Factores Críticos de Éxito (CSF)
	Naturaleza	F1	Complejidad del proyecto
	del proyecto	F2	Urgencia en el cumplimiento del plazo del proyecto
		F3	Diversidad cultural (diferentes percepciones debido a la cultura)
		F4	Económico (economía estable y política económica sólida)
Proyecto	Ambiente	F5	Social (aceptación pública hacia el proyecto)
	externo	F6	Político (estabilidad política)
		F7	Naturaleza (condiciones meteorológicas)
		F8	Impacto ambiental
	F9	Tecnología de construcción	
		F10	Establecimiento de metas
		F11	Alcance de trabajo bien definido y limitaciones de proyectos
	Planificación	F12	Participación de los diferentes actores del proyecto en la planificación inicial del proyecto
	y dirección	F13	Asignación efectiva de mano de obra
		F14	Contrato escrito claro y detallado
		F15	Gestión de riesgos legales y contractuales
		F16	Mecanismo de supervisión eficaz de los proyectos
	Adquisición	F17	Adquisiciones competitivas
	de	F18	Transparencia en el proceso de adquisiciones
	proyectos	F19	Método de licitación

32

F21 Confianza del cliente con el equipo de construcción F22 Experiencia del cliente en la organización y gestión de proyectos de construcción F23 Capacidad de respuesta del cliente a las necesidades de las otras partes interesadas F24 Demanda y variación F25 Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados F27 Naturaleza del cliente (público o privado) F28 Competencias (técnicas y de gestión) F29 Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto F30 Liderazgo y autoridad Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F31 Comfianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F32 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F33 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F30 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de las obras de los subcontratistas F43 Supervisión elías obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida			F20	Capacidad financiera
Cliente F23 Capacidad de respuesta del cliente a las necesidades de las otras partes interesadas F24 Demanda y variación F25 Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados F27 Naturaleza del cliente (público o privado) F28 Competencias (técnicas y de gestión) F29 Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto F30 Liderazgo y autoridad F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Comanizara mutua entre las partes interesadas del proyecto Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad Implementación de un programa eficaz de seguridad Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F21	Confianza del cliente con el equipo de construcción
Grupos de interés F24 Demanda y variación F25 Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados F27 Naturaleza del cliente (público o privado) F28 Competencias (técnicas y de gestión) F29 Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto F30 Liderazgo y autoridad F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Comfianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F33 Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Competencias (técnicas y de gestión) F39 Participación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F30 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Enfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F22	
F25 Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente		Cliente	F23	·
interés F26 Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados F27 Naturaleza del cliente (público o privado)			F24	Demanda y variación
interés F26 Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados F27 Naturaleza del cliente (público o privado) F28 Competencias (técnicas y de gestión) F29 Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto F30 Liderazgo y autoridad F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F33 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F38 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto	Grupos de		F25	Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente
Director del proyecto F30	interés		F26	•
Director del proyecto F29 Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto F30 Liderazgo y autoridad F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F33 Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Coperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F27	Naturaleza del cliente (público o privado)
Director del proyecto F30 Liderazgo y autoridad F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F33 Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F28	Competencias (técnicas y de gestión)
proyecto F30 Liderazgo y autoridad F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F33 Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto		Diversion del	F29	Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto
F31 Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto F32 Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto F33 Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F30	Liderazgo y autoridad
Equipo de dirección F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto		proyecte	F31	
Equipo de dirección F34			F32	Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto
dirección F34 Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto F35 Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Enfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto		Equipo do	F33	·
F36 Competencias (técnicas y de gestión) F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F34	
Consultor F37 Especificaciones y detalles adecuados de diseño Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F35	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Consultor F38 Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F36	Competencias (técnicas y de gestión)
interesadas del proyecto F39 Participación en el seguimiento del progreso del proyecto F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F37	Especificaciones y detalles adecuados de diseño
F40 Competencia y experiencia del contratista F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto		Consultor	F38	·
F41 Implementación de un programa eficaz de seguridad F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles Enfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F39	Participación en el seguimiento del progreso del proyecto
F42 Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas Contratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F40	Competencia y experiencia del contratista
Contratistas Contratistas F42 calidad F43 Supervisión de las obras de los subcontratistas F44 Trabajadores hábiles Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F41	Implementación de un programa eficaz de seguridad
Contratistas F44 Trabajadores hábiles F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F42	, -
F45 Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto			F43	Supervisión de las obras de los subcontratistas
construcción baja y rápida F46 Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto		Contratistas	F44	Trabajadores hábiles
			F45	_
547 6 11 1 1 1 1 1 1 1 1 			F46	Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto
F47 Gestión y supervisión del emplazamiento			F47	Gestión y supervisión del emplazamiento
F48 Cumplimiento de los requisitos de diseño			F48	Cumplimiento de los requisitos de diseño





Apéndice 2: Grupos de factores críticos de éxito

No.	Grupos de factores críticos de éxito
1	Factores críticos relacionados con la Naturaleza del proyecto
2	Factores críticos relacionados con el Ambiente externo
3	Factores críticos relacionados con la Planificación y dirección
4	Factores críticos relacionados con las Adquisición de proyectos
5	Factores críticos relacionados con el Cliente
6	Factores críticos relacionados con el Director del proyecto
7	Factores críticos relacionados con el Equipo de dirección
8	Factores críticos relacionados con el Consultor
9	Factores críticos relacionados con los Contratistas

(Fuente: Elaboración propia).

Apéndice 3: Resultados de valoración de CSF medidos por Índice de importancia ajustado por concordancia (CCII) (Fuente: Elaboración propia)

Nº Factor	Factores Críticos de Éxito	СС	RII	CCII
F1	Complejidad del proyecto	0,33	0,81	0,27
F2	Urgencia en el cumplimiento del plazo del proyecto	0,11	0,84	0,09
F3	Diversidad cultural (diferentes percepciones debido a la cultura)	0,51	0,66	0,34
F4	Económico (economía estable y política económica sólida)	0,59	0,78	0,46
F5	Social (aceptación pública hacia el proyecto)	0,42	0,75	0,32
F6	Político (estabilidad política)	0,46	0,74	0,34
F7	Naturaleza (condiciones meteorológicas)	0,44	0,74	0,33
F8	Impacto ambiental	0,53	0,76	0,41
F9	Tecnología de construcción	0,47	0,77	0,36
F10	Establecimiento de metas	0,60	0,79	0,47
F11	Alcance de trabajo bien definido y limitaciones de proyectos	0,61	0,84	0,52
F12	Participación de los diferentes actores del proyecto en la planificación inicial del proyecto	0,49	0,81	0,40
F13	Asignación efectiva de mano de obra	0,53	0,74	0,39
F14	Contrato escrito claro y detallado	0,38	0,85	0,33
F15	Gestión de riesgos legales y contractuales	0,44	0,78	0,35
F16	Mecanismo de supervisión eficaz de los proyectos	0,62	0,77	0,48
F17	Adquisiciones competitivas	0,43	0,80	0,34
F18	Transparencia en el proceso de adquisiciones	0,60	0,84	0,51
F19	Método de licitación	0,48	0,79	0,38
F20	Capacidad financiera	0,60	0,81	0,49
F21	Confianza del cliente con el equipo de construcción	0,65	0,77	0,50
F22	Experiencia del cliente en la organización y gestión de proyectos de construcción	0,62	0,80	0,50

F23	Capacidad de respuesta del cliente a las necesidades de las otras partes interesadas	0,65	0,78	0,50
F24	Demanda y variación	0,40	0,74	0,29
F25	Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente	0,66	0,80	0,53
F26	Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados	0,69	0,81	0,56
F27	Naturaleza del cliente (público o privado)	0,41	0,70	0,29
F28	Competencias (técnicas y de gestión)	0,58	0,87	0,50
F29	Adaptabilidad a la enmienda en el plan del proyecto	0,58	0,80	0,46
F30	Liderazgo y autoridad	0,55	0,89	0,49
F31	Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto	0,62	0,83	0,52
F32	Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto	0,66	0,77	0,50
F33	Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto	0,60	0,88	0,53
F34	Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto	0,60	0,82	0,50
F35	Relaciones de trabajo con otras partes interesadas del proyecto	0,55	0,75	0,42
F36	Competencias (técnicas y de gestión)	0,58	0,84	0,49
F37	Especificaciones y detalles adecuados de diseño	0,60	0,82	0,49
F38	Cooperación en la solución de problemas entre las partes interesadas del proyecto	0,54	0,85	0,45
F39	Participación en el seguimiento del progreso del proyecto	0,45	0,80	0,36
F40	Competencia y experiencia del contratista	0,48	0,87	0,41
F41	Implementación de un programa eficaz de seguridad	0,42	0,82	0,34
F42	Implementación de un programa eficaz de garantía de calidad	0,49	0,80	0,39
F43	Supervisión de las obras de los subcontratistas	0,60	0,86	0,51
F44	Trabajadores hábiles	0,30	0,80	0,24
F45	Énfasis en mano de obra de alta calidad en lugar de construcción baja y rápida	0,60	0,82	0,49
F46	Supervisión eficaz del presupuesto del proyecto	0,31	0,85	0,26
F47	Gestión y supervisión del emplazamiento	0,49	0,78	0,38
F48	Cumplimiento de los requisitos de diseño	0,67	0,85	0,56

(Fuente: Elaboración propia).

Apéndice 4: Factores Críticos de éxito mejor valorados por los encuestados, agrupados relación

Grupos de Relación	Nº Factor	Factores Críticos de Éxito	CCII
Planificación y dirección	F11	Alcance de trabajo bien definido y limitaciones de proyectos	
Adquisición de proyectos	F18	Transparencia en el proceso de adquisiciones	0,51

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	F26	Adjudicación de ofertas a los diseñadores/contratistas adecuados	0,56
	F25	Apoyo de la alta dirección de la organización del cliente	0,53
Cliente	F23	Capacidad de respuesta del cliente a las necesidades de las otras partes interesadas	0,50
	F22	Experiencia del cliente en la organización y gestión de proyectos de construcción	0,50
	F21	Confianza del cliente con el equipo de construcción	0,50
Director del proyecto	F31	Participación temprana y continua en el desarrollo del proyecto	0,52
Birector del proyecto	F28	Competencias (técnicas y de gestión)	0,50
	F33	Comunicación efectiva entre las partes interesadas del proyecto	0,53
Equipo de Dirección	F34	Compromiso fuerte entre las partes interesadas del proyecto	0,50
	F32	Confianza mutua entre las partes interesadas del proyecto	0,50
Contratistas	F48	Cumplimiento de los requisitos de diseño	0,56
Contratistas	F43	Supervisión de las obras de los subcontratistas	0,51

9. Referencias

- Abdullah, W., Maimun, W., & Ramly, A. (2006): "Does successful project management equates to project success?" in *International Conference on* Construction Industry (ICCE), pp. 1-13.
- Aftab, J., Sarwar, H. & Amin, S. (2016): "Influence of Project Management Performance Indicators on Project Success in Construction Industry of Punjab, Pakistan", *International Research Journal of Mana*gement Sciences, vol. 4 (8), pp. 511-520.
- Atkinson, R. (1999): "Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria", in *International Journal of project management*, vol. 17(6), pp. 337-342.
- Azim, S., Gale, A., Lawlor-Wright, T., Kirkham, R., Khan, A. and Alam, M. (2010): "The importance of soft skills in complex projects", in *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 3(3), pp. 387-401,DOI 10.1108/17538371011056048.
- Alias, Z., Zawawi, E.M.A., Yosof, K., & Aris, N.M. (2014): "Determining Critical Success Factors of Project Management Practice: A Conceptual Fra-

- mework", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 153, pp. 61-69.
- Baker, B. N., Murphy, D. C., & Fisher, D. (1988): "Factors affecting project success", In *Cleland*, D. I. & King, W. R. (Eds.) Project Management Handbook, second edition, pp. 902-909.
- Beatham S., Anumba C., Thorpe T. & Hedges I. (2004): "KPIs: a critical appraisal of their use in construction", in *Benchmarking: An International Journal*, vol. 11(1), pp. 93-117.
- Burchell, R & Gilden, A. (2008): "Measuring cultural perceptions of western project managers operating in the Asian region Application of a cultural model" in *Journal*, vol. 46, pp. 1052-1065. DOI 10.1108/00251740810890212.
- Chan, A.P.C., Scott, D. and Chan, A.P.L. (2004): "Factors affecting the success of a construction project." in *Journal of Construction Engineering Management*, vol. 130(1), pp. 153-155.
- De Wit, A. (1988): "Measurement of Project Success", in *International Journal of Project Management*, vol. 6, pp. 164-170.

- EAE Business School, (2016): "El sector de la construcción evolución en el periodo 2008-2015" en: http://www.eae.es/actualidad/faculty-research/ la-construccion-enespana-crecera-un-1131-hasta-alcanzar-los-16290733-millones-deeuros-de-facturacion-en-2018#.
- Elshakour, H. A., Ibrahim M. A. and Khalid, A. (2012): "Indicators for measuring performance ofbuilding construction companies in Kingdom of Saudi Arabia", Journal of King Saud University - Engineering Sciences, vol. 25, pp. 125-134.
- Enshassi, A., Mohamed, S., & Abushaban, S. (2009): "Factors affecting the performance of construction projects in the Gaza strip", in Journal of Civil Engineering and Management, vol. 15, pp. 269-280.
- Fortune, J. & White, D. (2006): "Framing of project critical success factors by a systems model." in International Journal of Project Management, vol. 24(1), pp.53-65.
- Goatham, R. (2017): "Why Projects Fail", in International Project Leadership Academy, Calleam Consulting LTD.
- Gunduz, M. & Mohammed, A. (2015): "Analysis of project success factors in construction industry", in Technological and Economic Development of Economy, vol. 0, pp. 1-14.
- Han, W.S., Yusof, A.M., Ismail, S., and Aun, N.C. (2012): "Reviewing the Notions of Construction Project Success", in International Journal of Business and Management, vol. 7(1), pp. 90-101.
- Hasnain, M. & Thaheem, M. J. (2016): "Best Value Procurement in Construction and its Evolution in the 21st Century: A Systematic Review", Cibw117. com/journal.
- Horner Reich, B., Gemino, A., & Sauer, C. (2008). "Examining IT Project Performance" In ASAC 2008 Halifax, Nova Scotia.
- Hornstein, H.A. (2015): "The integration of project management and organizational change management is now a necessity." in International Journal of Project Management, vol. 33, pp. 291-298
- Ika, L. (2009): "Project Success as a Topic in Project Management Journals", in Project Management *Institute*, vol. 40(4), pp. 6-19.
- Jolowo, M., Deepak T. J. & Venishri, P. (2014): "Ranking the Factors that Influence the Construction Project Management Success: Malaysian Perspective", Civil & Environmental Research, vol. 6 (1), pp. 80.

- Lim, C.S. and Mohamed M.Z. (1999): "Criteria of project success: an exploratory re-examination" in International Journal of Project Management, vol. 17(4), pp. 243-248.
- Müller, R. & Jugdev, Kam. (2012): "Critical success factors in projects: Pinto, Slevin, and Prescott – the elucidation of project success", in International Journal of Managing Projects in Business, vol. 5(4), pp. 757-775, DOI: 10.1108/17538371211269040.
- Milosevic, D., Patanakul, P. (2005): "Standardized project management may increase development projects success", in International Journal of Project Management, vol. 23, pp. 181-192.
- Munns, A. and Bjeirmi, B. (1996): "The role of project management in achieving project success", in International Journal of Project Management, vol. 14, pp. 81-87.
- Navarre, C., & Schaan, J. L. (1990): "Design of project management system from top management perspective", in Project Management Journal, vol. 21 (2), pp. 19-27.
- Navon, R. (2005): "Automated project performance control of construction projects", in Automation in Construction, vol. 14, pp. 467-476.
- Pinto, J.K. and Slevin, D.P. (1987): "Critical Success Factors in Effective Project Implemention" in IEEE Transactions on Engineering Management, vol. 34(1).
- Pocock, J., Hyun, C., Liu, L., & Kim, M. (1996): "Relationship between Project Interaction Performance Indicators", in Journal of Construction Engineering and Management, vol. 122(2), pp. 165-176.
- Rees-Caldwell, K. & Pinnington, A. (2013): "National culture differences in project management: Comparing British and Arab project managers' perceptions of different planning áreas" in International Journal of Project Management, Ed. 31, pp. 212–227
- Rockart, J. F. (1982): "The changing role of information system executive: A critical success factors perspective." in Sloan Management Review, vol. 24(1), pp. 3-13.
- Serrador, P. and Turner, R. (2015): "The Relationship Between Project Success and Project Efficiency", in Project Management Journal, vol. 46(1), pp. 30-39, DOI: 10.1002/pmj.21468.
- Shenhar, A., Levy, O., and Dvir, D. (1997): "Mapping the dimensions of project success", in Project Management Journal, vol. 28(2), pp. 5-13.



- Serra, C.E. & Kunc, M. (2015): "Benefits Realisation Management and its influence on project success and on the execution of business strategies", in *International Journal of Project Management*, vol. 33.
- Stanley, E.P. (2007): "Project Management: For Dumies. Canada." in *Wiley Publishing, Inc.*
- Silva, G. A. K. (2015): "Critical Success Factors for Construction Projects: A Literature Review", Proceedings of 12th International Conference on Business Management, pp. 1-19.
- Sudheer, S. (2015): "Critical Success Factors Influencing Performance of Construction Projects", in *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, Vol. 4, Issue 5.
- Thomsett, R (2002): "Project Pathology, Causes, patterns and symptoms of project failure.", http:// www.thomsett.com.au/main/articles/path/toc.htm.

- Tsiga, Z., Emes, M. & Smith, A. (2016): "Critical Success Factors for the Construction Industry", Second edition in PM World Journal, Vol. V, Issue VIII.
- Westerveld, E. (2003): "The Project Excellence Model1: linking success criteria and critical success factors" in *International Journal of Project Management* vol. 21, pp. 411-418.
- Wuellner, W. (1990): "Project performance evaluation checklist for consulting engineers", in *Journal* of Management in Engineering, vol. 6 (3), pp. 270-281.
- Yong, Y. & Mustaffa, N. (2013): "Critical success factors for Malaysian construction projects: An empirical assessment", in *Construction Management and Economics*, Ed. 31, Vol. 9, pp. 959-978.
- Zidane, Y. J. & Anandasivakumar, A. J. (2015): "Project Evaluation Holistic Framework Application on Megaproject Case", *Procedia Computer Science*, vol. 64, pp. 409-416



Catequil Tekné, Volumen I, N°2 2° Semestre 2018

ISSN: 2522-3828

htpp://revistacatequiltekne-citecedepas.org,pe





Impacto del ozono en el control fitosanitario, reduccion de peso, maduración y firmeza de frutos en el proceso productivo en banano de exportación, piura-2017

Impact of ozone on the phytosanitary control, weight reduction, maturation and firmness of fruits in the production process in export banana, piura-2017.

René Aguilar Anccota raanccota@hotmail.com

Resumen

En Piura se exporta banano orgánico hacia los mercados de Estados Unidos y Europa, sin embargo a nivel de proceso se viene presentando la pudrición de corona que afecta la calidad de la fruta ocasionando pérdidas económicas. Además durante el transporte marítimo se reporta pérdida de peso y firmeza. El objetivo fue evaluar el impacto del ozono en el control fitosanitario y mermas de peso, firmeza y grado de maduración en el proceso productivo. La metodología consistió en inyectar el O₂ al agua de proceso a concentraciones de 1 y 2 gr/ m³, los frutos fueron sumergidos por 5 y 10 min., luego empacados en cajas de cartón e incubados en cámara de refrigeración (14°C) por 21 días y otros 4 días en cámara de maduración, se evaluó la severidad de la enfermedad, mermas de peso, firmeza y grado de maduración. En todos los tratamientos con agua ozonizada se obtuvieron una severidad de grado cero y se perdería en promedio 782gr/caja y sin ozono 1028 gr/caja. Esto demostraría que los frutos procesados con ozono reducirían la pérdida de peso en 246gr/caja y por contenedor 266 kg. La firmeza de los frutos osciló de 1.35 a 1.60 kgf, superando al testigo absoluto que alcanzó 1.30 de kgf. Los tratamientos T3 (1gr, 10 min SBF), T5 (2gr, 5 min SBF), T6 (2gr, 5 min CBF) y T7 (2gr, 10 min SBF) registraron grado 5 de maduración, muestran características de fruta amarilla uniforme en la cáscara con pedicelo verde, ideal para ser exhibidas en los supermercados.

Palabras claves: Ozono, pudrición de corona, mermas de peso

Abstract

In Piura, organic bananas are exported to markets in the United States and Europe, however at the process level, crown rot that affects the quality of the fruit causing economic losses has been presented. In addition, during shipping, weight loss and firmness are reported. The objective was to evaluate the impact of ozone on phytosanitary control and weight loss, firmness and degree of maturation in the production process. The methodology consisted of injecting the O3 into the process water at concentrations of 1 and 2 gr/m3, the fruits were immersed for 5 and 10 min., Then packed in cardboard boxes and incubated in a refrigeration chamber (14 ° C) by 21 days and another 4 days in the maturation chamber, the severity of the disease, weight loss, firmness and degree of maturation were evaluated. In all the treatments with ozonated water a zero degree severity was obtained and an average of 782gr / case and without ozone 1028 gr / case would be lost. This would show that the fruits processed with ozone would reduce the weight loss in 246 gr / box and per container 266 kg. The firmness of the fruits ranged from 1.35 to 1.60 kgf, surpassing the absolute control that reached 1.30 kgf. Treatments T3 (1gr, 10 min SBF), T5 (2gr, 5 min SBF), T6 (2gr, 5 min CBF) and T7 (2gr, 10 min SBF) registered degree 5 of maturation, show characteristics of uniform yellow fruit in the shell with green pedicel, ideal to be displayed in supermarkets.

Keywords: Ozone, crown rot, weight loss





1. Introduccion

En el departamento de Piura se viene exportando banano orgánico hacia los mercados de Estados Unidos y Europa, su crecimiento en los últimos años ha sido significativo, sin embargo a nivel de proceso y/o empaque se viene presentando un problema fitosanitario que es la pudrición de corona en frutos de banano en post cosecha que afecta considerablemente la calidad de la fruta y por consiguiente ocasionan pérdidas económicas a los productores bananeros. Además durante el transporte de los contenedores se reporta pérdida de peso y firmeza del fruto. Frente a este panorama muy preocupante el Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social Norte (CEDEPAS), coordinó con el especialista para realizar investigación sobre la aplicación de ozono en el control de la enfermedad de pudrición de la corona en frutos de banano orgánico para reducir la severidad, mejorar la calidad y retardar la maduración; los resultados obtenidos en la investigación serán difundidos a los técnicos, productores y al personal involucrado en la cadena productiva.

2. Objetivo

Evaluar el impacto del ozono en el control fitosanitario y mermas de peso, firmeza y grado de maduración en el proceso productivo y/o centros de empaque de banano orgánico.

3. Materiales y metodología

3.1 Ubicación y duración del trabajo de investigación

Se realizó en la parcela del Sr. Raúl Márquez, ubicado en el Distrito de Salitral, Provincia de Sullana, Departamento de Piura, tuvo una duración de 10 meses, se inició en octubre del año 2016 y finalizó agosto del año 2017.

3.2 Instalación del equipo de ozono (O₂)

Se instaló el equipo procesador de ozono (O_3) , en la parte lateral de la tina de proceso que fue construida de material de concreto y recubiertas con mayólica con una capacidad de volumen de 9 m³. El equipo tuvo la capacidad de generar 5 y 10 gr de O_3/h .

3.3 Ozonización del agua de procesamiento

Las tinas de proceso se abastecieron con agua de pozo, se agregaron 150 ppm de cloro y alumbre 100 ml/m³, con un equipo ozonizador se inyectó gas Ozono (O_3) teniendo cuidado que la inyección sea homogénea, para un volumen de 5 m³ fue necesario inyectar 10 g de O_3 /h la concentración se registró con tiras reactivas de



Figura 10. Inyección de ozono en tinas con agua de proceso, Distrito de Salitral, Sullana – Piura.



Figura 11. Medición de la concentración de O₃ del agua de proceso con tiras reactivas.

3.4 Tratamientos de frutos con agua ozonizada

Se cosecharon racimas de banano con madurez fisiológica, fueron closteados y sumergidas en tinas de proceso con agua ozonizada a concentraciones de 1 y 2g de O₃/m³ de agua por un tiempo de 5 y 10 min., en seguida en la corona de los frutos fueron asperjadas con biofungicida orgánico BC 1000 (1%), los clusters fueron pesados con una balanza gramera, embaladas en cajas de cartón con bolsas de empaque e identificados con stikers, se registró los tratamiento y repeticiones. Por cada tratamiento se empleó 10 clúster de banano (repeticiones), el tratamiento testigo absoluto consistió en sumergir los frutos en agua de proceso sin ozono, las características de los tratamientos se presentan en el cuadro 7.

3.5 Refrigeración e incubación de frutos en cámara frio ozonizada

Los frutos de banano empacadas se incubaron en cámara de frío ozonizado a 14 °C de temperatura, por un tiempo de 21 días y otros 4 días en cámara de maduración, con el fin simular el transporte marítimo a los países de destino. La cámara fue facilitada por la empresa Dole, ubicada en Sullana - Piura; en dicha cámara se instaló un equipo generador de O3 con la finalidad de retardar la maduración al bloquear la liberación del gas etileno y que la fruta tenga buenas características de firmeza, consistencia y calidad.

Cuadro8. Tratamientos con agua de proceso ozonizado a concentraciones de 1 y 2 gr de O₂/m³ de agua a diferentes tiempos de sumersión de frutos de banano para el control de la enfermedad de pudrición de la corona, Distrito de Salitral, Piura-2017.

Nº de trats.	Conc. O ₃ /m³ H ₂ O	Tiempo
T1	1 gr	5 min CBF
T2	1 gr	10 min CBF
Т3	1 gr	5 min SBF
T4	1 gr	10 min SBF
T5	2 gr	5 min CBF
Т6	2 gr	10 min CBF
T7	2 gr	5 min SBF
Т8	2 gr	10 min SBF
Т9	Testigo absoluto	Agua

SBF= Sin biofungicida, CBF= Con biofungicida

3.6 Parámetros de evaluación

3.6.1. Evaluación de severidad

La evaluación del grado severidad se realizó a los 25 días después de la inoculación (ddi), teniendo como referencia la escala propuesta por Douglas (1997) (Cuadro 8).

Cuadro 9. Escala de severidad para evaluar la pdrición de la corona en frutos de banano (Douglas,

Grado	Características
0	Fruto sano sin pudrición
1	Micelio visible en la corona.
2	Micelio cubriendo enteramente la corona e iniciando una decoloración.
3	Superficie necrótica de un 40% de la corona.
4	Superficie necrótica de un 80% de la corona
5	Corona necrótica sin infección de pedi- celos
6	Corona totalmente con pudrición, pedi- celos y parte de la cáscara y pulpa.

3.6.2. Evaluación de peso de clusters

Después 25 días de incubación en cámara de refrigeración se realizó pesado de clusters, posteriormente se calculó la diferencia de peso en el día del proceso con agua ozonizada y después de refrigeración.

3.6.3. Evaluación de firmeza del fruto

Después de madurar los frutos de banano, se procedió a medir la firmeza con un equipo llamado penetrometro, que consistió en pelar una sección de la cascara del fruto para introducir en la pulpa el equipo y finalmente se registró los datos por cada tratamiento (Figura 12).



Figura 12. Medición de la firmeza de la pulpa de frutos de banano con un equipo llamado "penetrometro".





3.6.4. Evaluación del grado de maduración

Para la evaluación del grado de maduración de los frutos de banano se empleó la escala de Von Loesecke (Soto 2008).

Cuadro10. Escala del grado de maduración de frutos de banano diseñado por Von Loesecke (Soto 2008).

Grado	Color	Características
4	X7	Colon warmed all and the
1	Verde	Color normal al arribo
2	Verde claro	Primer cambio de color du- rante el ciclo de maduración
3	Verde ama- rillento	Cambio pronunciado del color, está listo para enviar al detallista en estaciones de clima templado
4	Mas ama- rillo que verde	Color recomendado para enviar al detallista en tem- porada fría
5	Amarillo con pedice- lo y punta verde	Color ideal para colocar en los exhibidores de los deta- llistas
6	Amarillo total	Apto para venta y consumo
7	Amarillo con puntos cafes	Completamente maduro con mejor sabor y mayor valor nutritivo



Figura 13. Pesaje de clústers e identificación con stickers.

4. Resultados y discusion

4.1. Evaluación de severidad

Después de 25 días de incubación en cámara de refrigeración, se realizó las evaluaciones de severidad por el investigador y el equipo técnico de Cedepas, los resultados de grado de severidad se observan en el cuadro 5. Todos los tratamientos presentaron grado de severidad cero (0), la corona de los frutos no presentaron síntomas de la enfermedad (Figura 5), mientras testigo absoluto presentó grado 0.8 de severidad. En este trabajo de investigación se empleó agua limpia a la cual se le inyectó ozono, probablemente esto haya influenciado en reducir el inoculo y por lo tanto se observó las coronas de frutos de banano completamente sanas.

4.2. Firmeza de frutos

En el cuadro 6, se observan los resultados donde en todos los tratamientos procesadas con agua ozonizada, la firmeza de los frutos osciló de 1.35 a 1.60 kilogramo fuerza (kgf), estos datos fueron superiores al testigo absoluto que alcanzó 1.30 de kgf.

4.3. Grado de maduración de los frutos

Los resultados se observan en el cuadro 6, donde los tratamientos T3 (1gr, 10 min SBF), T5 (2gr, 5 min SBF), T6 (2gr, 5 min CBF) y T7 (2gr, 10 min SBF) registraron grado 5 de maduración, muestran características de fruta amarilla uniforme en la cáscara con pedicelo verde, con color ideal para ser colocadas en los exhibidores de los supermercados, reúne los estándares de maduración que exige el mercado internacional.

La uniformidad de la coloración se debe a que la funda de empaque tuvo orificios, que permitieron una mejor distribución del gas etileno en la caja. Sin embargo con el tratamiento testigo absoluto se obtuvo grado 7 de maduración con características de amarillamiento con puntos marrones completamente maduros.

Según, investigadores Bataller–Venta *et al.*, (2010) concluyeron que la aplicación adecuada del ozono es una alternativa de tratamiento sustentable en la poscosecha de frutas y hortalizas, que merece su espacio como una necesidad del desarrollo sostenible, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, dada la necesidad del incremento de la producción agrícola y la búsqueda de alternativas viables para el tratamiento y conservación de estos productos agrícolas. También elimina de forma continua el etileno del ambiente, alargando la vida útil de frutas y hortalizas.

La aplicación del ozono tanto en fase gaseosa y acuosa, permite inactivar bacterias, virus, hongos y parásitos que contaminan los alimentos (Kim, et al., 1999).

También hay estudios de degradación de micotoxinas con ozono, las cuales son metabolitos secundarios producidos por las especies de Aspergillus sp., Penicillium sp. y Fusarium spp. (Graman, 2002).

4.4. Peso de clusters de frutos de banano

En los cluster de banano tratados con agua ozonizada de 1 y 2 gr el peso por cluster se redujo en 33.3 a 48.4gr, fue ligeramente inferior al tratamiento testigo que alcanzó 51.4 gr (cuadro 9). Por caja de frutos de banano procesadas con agua ozonizada se perdería en promedio 782gr y sin ozono se perdería 1028 gr/ caja. Esto demostraría que los frutos procesados con ozono reducirían la pérdida de peso en 246gr/caja y por contenedor 266 kg.

4.5. Consideraciones finales de la aplicación de ozono

Respecto a la aplicación del ozono, en nuestro país es una nueva tecnología en el proceso de frutos de banano de exportación, teniendo en cuenta los aspectos evaluados en este trabajo, como estrategia de aplicación del ozono se propone realizar un análisis integral del sistema de producción y proceso. El punto o puntos críticos, dentro de la cadena de proceso, deben ser identificados para que la ozonización tenga mayor impacto y factibilidad.

La aplicación del ozono bajo concentraciones adecuadas (2 gr de O3) y tiempos apropiados (10 min), permitió obtener excelente calidad de la fruta e incrementó su resistencia al ataque de microorganismos.

La aplicación del ozono en un futuro cercano, tiene perspectivas importantes en el manejo de frutos en postcosecha; mantiene las características organolépticas, retarda la maduración, brinda protección fitosanitaria, posee excelente calidad, presentación, reduce los costos en el procesamiento, no deja residuos tóxicos y no contamina el ambiente.

Cuadro 11. Peso de clusters de banano antes y después de refrigeración en cámara de frío por 25 días previamente sometidas en agua ozonizada, Distrito de Salitral-Piura, 2017.

Nº de trats.	Conc. O ₃ /m ³ H ₂ O	Tiempo	Antes	Después	Diferencia
T1	1 gr	5 min SF	941.7	901.5	40.2
T2	1 gr	5 min CF	1149.3	1107	42.3
Т3	1 gr	10 min SF	908.3	875	33.3
T4	1 gr	10 min CF	946.9	912	34.9
T5	2 gr	5 min SF	989.2	950.5	38.7
T6	2 gr	5 min CF	941	902.5	38.5
T7	2 gr	10 min SF	1199.8	1157	42
T8	2 gr	10 min CF	1217.9	1169.5	48.4
Т9	Tes- tigo absol.	Agua	1075.9	1024.5	51.4

Cuadro 12. Severidad de la enfermedad de pudrición de la corona en frutos de banano orgánico previamente procesadas con agua ozonizada en el distrito de Salitral, Piura - 2017.

Nº de trats.	Conc. O ₃ /m³ H ₂ O	Tiempo	Severidad
T1	1 gr	5 min SBF	0
T2	1 gr	5 min CBF	0
Т3	1 gr	10 min SBF	0
T4	1 gr	10 min CBF	0
T5	2 gr	5 min SBF	0
Т6	2 gr	5 min CBF	0
T7	2 gr	10 min SBF	0.5
Т8	2 gr	10 min CBF	0
Т9	Testigo absol.	Agua	0.8

SBF= Sin biofungicida, CBF= Con biofungicida

Cuadro 13. Firmeza y grados de maduración de frutos de banano orgánico procesadas con agua ozonizada en el distrito de Salitral, Piura - 2017.

Nº de trats.	Conc. O ₃ /m ³ H ₂ O	Tiempo	Firmeza (kgf)	Grado de madura- ción
T1	1 gr	5 min SBF	1.55	7
T2	1 gr	5 min CBF	1.35	7
T3	1 gr	10 min SBF	1.55	6
T4	1 gr	10 min CBF	1.55	5
T5	2 gr	5 min SBF	1.55	6
T6	2 gr	5 min CBF	1.6	5
T7	2 gr	10 min SBF	1.5	6
T8	2 gr	10 min CBF	1.35	5
T9	Testigo absol.	Agua	1.3	7

SBF= Sin biofungicida, CBF= Con biofungicida

Figura 14. Coronas de frutos de banano sin pudrición previamente procesadas con agua ozonizada muestran buena calidad, pedicelo verde y cascara de color amarillo uniforme.



5. Conclusiones

 Todos los tratamientos con agua ozonizada presentaron grado de severidad cero (0), la corona de los frutos no presentaron síntomas de la enfermedad, mientras que el testigo absoluto presentó grado 0.8 de severidad.

- 2. Los tratamientos con agua ozonizada se registró un perdia de peso de 33.3 a 48.4 gr, y tratamiento testigo alcanzó 51.4 gr.
- 3. La firmeza de los frutos tratados con agua ozonizado osciló de 1.35 a 1.60 kgf que fueron superiores al testigo absoluto que obtuvo 1.30 de kgf.
- 4. Los tratamientos T3 (1gr, 10 min SBF), T5 (2gr, 5 min SBF), T6 (2gr, 5 min CBF) y T7 (2gr, 10 min SBF) registraron grado 5 de maduración, muestran características de fruta amarilla uniforme en la cáscara con pedicelo verde, con color ideal para ser exhibidas en los supermercados.

6. Recomendaciones

- 1. Realizar más ensayos en el procesamiento con agua ozonizada para validar la investigación.
- Realizar trabajos de investigación con ozono frente a hongos asociados a la pudrición de la corona.

7. Referencias bibliograficas

- Bataller-Venta, M.; S. Cruz-Broche y M. García-Pérez (2010). El ozono. Una alternativa sustentable en el tratamiento poscosecha de frutas y hortalizas. Revista CENIC Ciencias Biológicas, Vol. 41, No. 3, pp. 155-164.
- Kim, J.G.; Yousef, A. y Dave, S. (1999). Application of ozone for enhancing the microbiological safety and quality of foods. Food Protec. 62:1071-87.
- Graham, D. M. (2002). Ozone antimicrobial applications in food processing. Ozone III Conference, Fresno CA, USA.
- Soto, M. (2008). Bananos: Técnicas de Producción, Manejo Poscosecha y Comercialización. Tercera Edición. San José, Costa Rica. Litografía e Imprenta LIL. 1 disco compacto, 8mm.

https://www.researchgate.net/publication.



Catequil Tekné, Volumen I, N°2 2° Semestre 2018

ISSN: 2522-3828

htpp://revistacatequiltekne-citecedepas.org,pe





Situación de la pobreza en Cajamarca: un análisis más allá del aspecto monetario.

José Luis Medina Bueno¹ josemedina@unc.edu.pe

1. A manera de introducción: la necesidad de una mirada diferente a la pobreza

A pesar de un idolatrado incremento de la economía experimentado en el país durante los últimos 15 años, que serviría para aumentar la prosperidad y reducir la vulnerabilidad y exclusión, muchos sectores de la población siguen padeciendo serias desigualdades y situaciones de pobreza que han apolillando sus posibilidades de desarrollo con pocas opciones de mejora.

El discurso ha sido grande y diverso en torno a la pobreza; ha sido exhibida y predicada por los diferentes niveles de gobierno y actores de la sociedad; e incluso ha sido manipulada con análisis metecos, provocando disensos en su intervención; sin embargo, aún no hemos sido capaces de comprender las reales dimensiones de esta, del por qué su persistencia. Y lo más preocupante, que no hemos sabido actuar con alcances reales para atropellar mortalmente a la exclusión, vulnerabilidad y desigualdad.

Varias regiones del país son mostradas bajo condiciones precarias. El último informe del INEI (2017), sobre la pobreza monetaria, ha dado cabida como para decir que algo de esto es verdad: uno de cada cinco peruanos sigue siendo pobre. Incluso, algunas de las regiones, como el caso de Cajamarca, se dan a conocer en contextos paradójicos que preocupan más: ricos en recursos naturales pero pobres en condiciones de vivencia, y donde dos de cada cuatro son pobres monetariamente.

Más allá de ver la cantidad de pobres, de quién está en mejor o peor situación, implica dejar de ver la fotografía de la pobreza en la actualidad y pasar a dar mucha importancia a las dinámicas de las condiciones de la población en el marco de las condiciones precarias, esto es, su implicancia, alcance, duración y frecuencia. En otros términos, es clave analizar cuántos de los pobres actuales vienen estando en las mismas condiciones por muchos años, es decir, aquellos que son pobres crónicos: que ha habido un completo olvido o exclusión en estos, o las acciones dirigidas no han vertido ningún efecto. Reflexionemos sobre ellos: quiénes son, dónde están, cuál es su situación y cómo llegar.

En esta misma línea, se desconoce las personas que han salido de la pobreza, así como cuántos de ellos están en una situación vulnerable, cuántos han logrado calar a una clase media, y cuántos vuelven a caer al lodo socioeconómico (nuevos pobres). Creer que toda persona que sale de la pobreza pasa a engrosar las filas de la clase media es un desatino torpe e irresponsable. Tal como vienen dándose las condiciones en nuestro país, y región, las personas en situación vulnerable corren un riego muy alto de volver a caer en la pobreza y no al contrario.

¿Estamos viendo de esta forma el análisis de la pobreza? ¿Qué implica realmente estar en estas condiciones? ¿Por qué el caso de Cajamarca es tomado como un "emblema" al discutir la pobreza? ¿Cuán cierto hay que casi nada se ha avanzado en esto? Al menos, en estas dos últimas interrogantes el presente escrito tratará de esbozar interpretaciones más realistas y consistentes.





^{*} Economista, docente-investigador (http://joseluismedinabueno.blogspot.pe/).

El presente documento forma parte de un Informe completo de la Pobreza en Cajamarca, desarrollado por el mismo autor.

2. La pobreza, ¿por qué su existencia y persistencia?

Muchos análisis empíricos de la pobreza se dedican a definir, medir o localizar quién es recientemente pobre o más pobre. Se olvidan de las dinámicas y análisis retroactivos y prospectivos de lo que implica ser pobre. No se trata de conocer quién gastó sobre cierto nivel en su consumo y quién no para considerar si es pobre o no. Este no es el problema. La preocupación debe estar orientada en un principio a comprender lo que caracteriza e impulsa la pobreza, que no es otra cosa en comprender tanto la dimensión de bienestar como la dimensión temporal; por tanto, esto lo hace a la pobreza compleja y multidimensional por naturaleza (ver estudios, por ejemplo, de Vakis et al., 2016; Feres y Mancero, 2001; PNUD, 1997).

En uno de los recientes estudios del Banco Mundial (Vakis et al., 2016) se presenta un marco teórico y analítico adecuado y más acertado, como para ámbitos del Perú, de las características y dimensiones de la pobreza, plasmados en un inicio por las interesantes investigaciones de Cord y López-Calva (2012) y Carter y Barrett (2006). El marco supone una estrecha interacción entre dos características: un conjunto de insumos, basado en la literatura sobre las trampas de pobreza, y un proceso de movilidad ascendente, que se sustenta en el enfoque de capacidades de Amartya Sen (1999) ¿Qué implica esto? Me explico:

Por un lado. La pobreza existe y persiste debido a restricciones en la disposición y uso de insumos, expresados en tres aspectos: dotaciones, contexto habilitador y estado mental. Hay pobreza debido a la existencia de restricciones que frenan la optimización de la acumulación y el uso de las dotaciones existentes, como las habilidades (intangibles) y los activos físicos (tangibles). Pero también, el contexto habilitador, como insumo necesario, explica esta situación; es decir, que las dotaciones sean bajas en sí no necesariamente te explica toda la razón de la persistencia y estado de la pobreza, sino que son también explicados por factores que afectan los retornos de dichas dotaciones de manera diferenciada (mercados, servicios, riesgos e instituciones). En otros términos, las familias que poseen dotaciones similares pero viven en contextos diferentes pueden enfrentar trayectorias distintas en la vida.

Así mismo, el estado mental (aspiraciones y bienestar psicológico) también constituye un importante factor impulsor de la existencia de la pobreza. Si bien las formas en que este factor puede afectar las trayectorias de vida de las personas es un área de investigación emergente, no implica que no sea fundamental prestarle atención especial; al contrario. El

Banco Mundial (2014) hace poco expuso en una de sus publicaciones la gran relevancia de considerar en el tratamiento y análisis el estado mental en esta línea, porque esto explica gran parte de la persistencia de pobreza, y que hasta hoy no se ha tratado, y menos en nuestro país, con el real alcance al momento del planteamiento e implicaciones en la política social. Quizá de aquí los lentos resultados en ciertas zonas en salir de la pobreza.

Pues se determina que la situación de pobreza ejerce presiones adicionales sobre las personas, influyendo en su estado mental y en su proceso de toma de decisiones de manera más pronunciada que en el caso de aquellas que gozan de una situación más próspera. Banerjee y Mullainathan (2010) en uno de estudios confirman que los recursos mentales restringidos influirán en el proceso de toma de decisiones en una amplia variedad de sentidos, por ejemplo, haciéndolas enfocarse en problemas de hoy antes que de mañana (de largo plazo), o a dedicar gran parte de sus recursos mentales a resolver problemas de supervivencia y menos en la educación de sus hijos, lo que puede perpetuar la pobreza a través de las generaciones.

En este mismo aspecto, parafraseando a Locke y Latham (2002), en una situación de pobreza, las aspiraciones, o la presencia de metas a futuro y la voluntad de alcanzarlas, juega en contra; es decir, son restringidas. Amartya Sen (1999) va más allá y de manera más contundente en esto, al señalar que una capacidad de aspiración débil puede reducir la capacidad de acción para alcanzar los resultados deseados, ya que está asociado a un horizonte limitado (por ejemplo, traducirse en bajos niveles de ahorro, la no realización de buenas inversiones o la observación de conductas negativas). O tal como afirma Duflo (2012): "la desesperanza destruye tanto la voluntad como la capacidad de las personas para invertir en su futuro y en sí mismas". Dicho de otro modo, la pobreza genera pobreza.

Por otro lado, los insumos descritos líneas atrás revisten importancia en la medida que influyen en el proceso de movilidad ascendente. Es decir, la tenencia de insumos tiene que conllevar a *intervenir en la toma de decisiones* en participar en oportunidades de desarrollo y así salir de la pobreza. En este proceso nuevamente las aspiraciones juegan un papel clave: una persona con bajas aspiraciones podría percibir, por ejemplo, que cualquiera que sea el esfuerzo que invierta este está destinado a fracasar, ya que puede sentirse que la oportunidad en cuestión se encuentra por encima de sus capacidades.

Solo cuando se haya considerado la oportunidad surge la necesidad de transformar las decisiones en acciones. Pero pasar de decidir a actuar también se ve afectada por las dotaciones, el contexto habilitador y

el estado mental, que permite evaluar los pros y contras y al final desear si actúa o no. Pero la parte final a donde conduce este proceso es la conversión (lograr salir de la pobreza). En general, la productividad de la inversión dependerá de la capacidad y el esfuerzo individuales de la persona (habilidades y activos), así como de contexto habilitador y estado mental. Aunque en este último aspecto, Macours y Vakis (2014), confirman que las normas sociales y efectos del contexto positivos pueden mejorar la motivación y el esfuerzo, lo que aumentará a su vez las probabilidades de éxito.

Cabe indicar que este marco explica la raíz del por qué existen trampas o estados de exclusión o pobreza, analizados estos en torno a una baja productividad, alta informalidad, y de la pobreza en sí (ver, por ejemplo, a José Medina, 2014; Machado, 2014).

Por lo tanto, el marco analizado es un tanto claro de las implicancias de la pobreza, al determinarse fehacientemente que los bajos niveles de dotaciones, un entorno desfavorable, o un estado mental frágil, pueden afectar de muchas maneras las distintas etapas del proceso, dando lugar a un estado de pobreza persistente y existente, inducido por diferentes canales.

¿Estamos observando la pobreza bajo estas dimensiones? ¿Cuánto estamos haciendo y de qué manera generamos las condiciones de dotación, contexto habilitador y estado mental?

3. Miopía en la medición de la pobreza: hacia una reflexión

La forma convencional de medir el nivel pobreza a nivel internacional se ha basado en el estudio del extremo inferior de la distribución personal del gasto, justificándose este análisis en el hecho de que las personas con una gasto inferior a un umbral determinado no pueden adquirir bienes y servicios para alcanzar un nivel de bienestar deseable (Prieto et al. 2016). En otras palabras, se refiere al método de línea de pobreza o método indirecto, conocido también como pobreza monetaria, que se aplica solamente a los hogares con gasto conocido.

En el caso peruano, una persona es pobre bajo este método si consume menos de 328 nuevos soles promedio al mes en una canasta familiar alimentaria y no alimentaria; o pobre extremo si consume menos de 176 soles que no cubre una canasta alimentaria mínima. Cabe indicar que una canasta mínima de consumo está compuesta por 110 productos alimenticios, y por productos no alimentarios referentes a acceso a vestido, alguiler de vivienda, salud, transporte, educación, esparcimiento, entre otros.

Sin embargo, la discusión no está centrada en los resultados que deja este cálculo de pobreza, sino en la arbitrariedad y miopía que muestra esta. En principio, dicha forma indirecta de medir la pobreza no permite calcular la canasta real a la que acceden los hogares sino solo el gasto que se necesitaría para acceder a esa canasta mínima; y podría ocurrir que alguien viviendo en una zona muy alejada no logre acceder a la canasta básica aun si su gasto pareciera indicarlo. O al contrario, obtenga más acceso a una canasta más enriquecedora aun si su gasto no sea reflejado, lo que le haría pobre sin serlo en términos reales. Segundo, el gasto no necesariamente puede justificar que es cubierto con sus propios ingresos: puede haber gastado más que una canasta mínima requerida pero a costas de apalancamiento o deuda que apiña vulnerabilidad, que lo hace así más pobre. Y tercero, los gastos o ingresos de los "no pobres", según esta metodología, no asegura acceder realmente a los alimentos y servicios requeridos para un adecuado desarrollo.

A pesar de que la pobreza se corresponde con manifestaciones sociales muy dispares, que alude y remite a procesos y factores de carácter estructural, tal como lo hemos descrito en párrafos atrás, pues ciertamente de alguna forma esto confluye en la carencia de ingresos. De aguí que la pobreza monetaria sea el principal indicador mundialmente reconocido y utilizado, especialmente porque no es tan sencillo hacer la medición directa de la pobreza, calculando el real acceso a esa canasta básica. Pero aun así los intentos para mejorar estas mediciones se han puesto de manifiesto de forma más clara y de mucha pertinencia, al llevar este fenómeno de la pobreza como un fenómeno multidimensional desde un enfoque mucho más completo, que incorpora otros factores, además del meramente monetario.

En este marco, dos son los métodos más directos que han sobresalido: la metodología de las necesidades básicas insatisfechas (NBI), inicialmente introducida por la CEPAL (Feres y Mancero, 2001), y el método del índice de pobreza multidimensional, desarrollado por Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI).

Una primera diferencia de las NBI y el método de líneas de pobreza, radica en que el método directo relaciona el bienestar con el consumo efectivamente realizado, mientras que el método indirecto lo relaciona con la posibilidad de realizar el consumo. El indicador de NBI señala la carencia o insuficiencia por parte de un hogar de una de las siguientes cinco necesidades básicas: vivienda con materiales adecuados, acceso a servicios públicos de acueducto y alcantarillado, nivel bajo de hacinamiento (menos de tres personas por cuarto), bajo grado de dependencia (menos de tres personas a cargo de cada trabajador del hogar,



con educación) y niños entre los 7 y los 11 años con asistencia escolar idónea. Según este indicador, si el hogar tiene una necesidad insatisfecha se considera que está en condiciones de pobreza, y si tiene más de una, se considera en miseria (Martínez, 2015).

Esta metodología definitivamente es objetiva al medir la situación de una persona en términos de bienestar. Pues a pesar de que esta tenga algunas limitaciones –por ejemplo, que tres de las cinco necesidades dependen de características físicas que pueden estar afectadas por el grado de urbanización más que por las particularidades de los niveles de vida, o que solo permite calcular el porcentaje de personas con una o más necesidades insatisfechas, y no da la posibilidad de tener en cuenta qué tan pobres son los pobres, ni cuál es el grado de desigualdad entre ellos, aspectos importantes en materia de política social- recoge y muestra las condiciones de forma más completa de las personas.

De otro lado, el enfoque de pobreza multidimensional (véase a OPHI, 2011) se ha convertido en el más prometedor y atractivo al analizar y determinar dimensiones más amplias y completas en términos de privaciones reales. El cálculo de este enfoque se fundamenta en tres dimensiones, compuestos estos, a su vez, por nueve indicadores: Educación (escolaridad familiar y matrícula infantil), Salud (asistencia a centro de salud y déficit calórico) y Condiciones de la vivienda (electricidad, agua, desagüe, piso de vivienda y combustible de cocina).

La pobreza multidimensional significa que cuando se abordan las privaciones y éstas adquieren dimensiones, que a su vez se vinculan a través de un indicador, se provee de la información suficiente, de modo que se adquiera la orientación correcta para actuar. En otras palabras, como lo dice en su investigación Vásquez (2014), mirar las diversas dimensiones de la pobreza brinda un soporte al gestor público de manera más sistémica, concreta y precisa sobre qué hacer, lo que no te brinda las cifras per se de pobreza monetaria.

¿Por qué, entonces, el INEI no se apresura y da importancia a publicitar más abiertamente resultados empíricos bajo estas dos últimas metodologías? ¿Cuál es el interés de calcular solo la pobreza monetaria, conociendo las limitaciones que se tiene al momento de orientar acciones públicas para su mejora? La reciente ley aprobada por el Congreso de calcular la pobreza multidimensional es un primer avance. Esperemos concretar lo más pronto esta nueva metodología.

4. Pobreza monetaria: un llanto desentonado y poco real

Al año 2016, según el INEI (2017) el 20.7% de la población del país (que en cifras absolutas equivale a 6 millones 518 mil personas) se encontraba en situación de pobreza monetaria; es decir, tenían un nivel de gasto inferior al costo de la canasta básica de consumo compuesto por alimentos y no alimentos. Este nivel es menor en 1.1% al compararse al año 2015. Dicha cifra de pobreza nacional esconde profundas diferencias al interior del país: la pobreza en zonas rurales (43.8%) difiere fuertemente de la zona urbana (13.9%), así como entre sierra (31.7%), selva (27.4%) y costa (12.8%).

A nivel de departamentos, a Cajamarca y Huancavelica se les atribuye con la incidencia de pobreza más alta, que fluctúan entre 43,8% y 50,9%; ambos ubicados en la sierra y con el más alto grado de ruralidad (67.3% y 68.3%, respectivamente). Un segundo grupo de departamentos con tasas de pobreza que se ubican entre 32,4% y 36,1% son: Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Huánuco, Loreto, Pasco, Piura y Puno; casi todos estos ubicados también la zona sierra, con niveles de ruralidad importantes.

La revelación cotidiana de esto es que la pobreza monetaria descansa y convive en la zona rural de las regiones de sierra. Aquí un detalle: si la pobreza monetaria se aplica solamente a los hogares con gasto conocido, ¿qué tan conocido es el nivel de gasto en la zona rural? ¿A qué nivel se cuantifica el hecho de tomar leche fresca todos los días con un consistente desayuno y almuerzo de hierro, como es el caso de ciertas zonas de Cajamarca, pero que se reportan como zonas más pobres?

Por otro lado, hay que dejar en claro que el nivel de pobreza monetaria de Cajamarca ha resultado de 1,727 hogares entrevistados, y por lo tanto su estimación está sujeta a un error muestral, con lo cual los datos de al menos los últimos tres años son estadísticamente indistinguibles ¿Cómo saber verdaderamente la evolución de disminución de la pobreza bajo estas estimaciones subjetivas?

Bajo esto, se suma lo siguiente: en términos de hogares entrevistados en todos los ámbitos geográficos se incrementaron gradualmente; sin embargo, solo en la zona rural disminuyó 2.3 puntos porcentuales en comparación al año 2015. Así mismo, los rechazos y ausencias de entrevistados se incrementaron solo para el rural, en los demás el efecto ha sido contrario. Adicional, los problemas marco en resultados de entrevista en la zona rural ha sido de 18.1%, mientras que en la zona urbana ha sido mucho menor (13.6%),

al igual que en el nacional (14.8%). ¿Qué significa todos estos datos?: que la confiabilidad, robustez y consistencia de los resultados de pobreza en el ámbito rural ha estado más perturbada y más sesgada que en los demás ámbitos, lo cual conduce a obtener resultados sobrevalorados o subvaluados. Y Cajamarca puede ser el más perjudicado en esto, pues es sierra y rural.

Por supuesto, con los datos exhibidos no se está justificando que debería haber un mayor o menor nivel de pobreza para Cajamarca, sino solo destapar las falencias fehacientes y restricciones serias de seguir mirando a la pobreza monetaria como la "orientadora más honorable" para conocer el bienestar de la población.

5. La pobreza desde las necesidades básicas: ¿una mirada vendada al propósito?

El indicador compuesto de necesidades básicas insatisfechas (NBI) es uno de los más utilizados en América Latina, propuesto durante la década de los ochenta por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL.

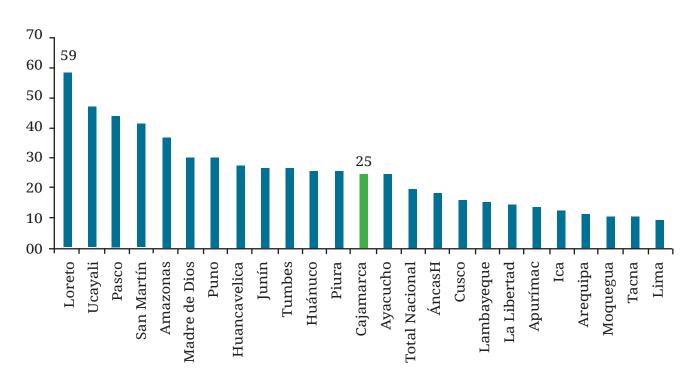
Este método de NBI con el solo hecho de medir diferentes dimensiones de calidad de vida se convierte

de por sí en sobresaliente; además, que se ha verificado que en procesos de selección de comunidades o poblaciones objetivo para el desarrollo de proyectos de carácter social, NBI es el principal criterio (Galarza et al. 2011). Por supuesto, sin olvidar que caracteriza la pobreza aportando información sobre el desarrollo de las "capacidades" humanas, esto no reflejadas bajo el método del ingreso (pobreza monetaria).

¿Qué resultados nos convida para Cajamarca este enfoque de pobreza ante un escenario de ciegos monetaristas? Al parecer, se presencia un contundente cambio real de tronos al mirar entre departamentos del país: Cajamarca alberga una población en condición de pobreza del 25%. Un resultado muy distante al calculado de la pobreza monetaria. Pero esto no es todo. El departamento de Loreto, bajo este método de cálculo, tiene un nivel de pobreza superior al 50%; los departamentos de Ucayali, Pasco y San Martín, albergan pobreza entre 40 y 50%; Amazonas, Madre de Dios y Puno, los siguen con un nivel de pobreza entre 30 y 40%.

Los resultados mostrados, entonces, nos dan otra interpretación. Quizá no seamos menos pobres pero sí más ciegos estadísticamente. Y las implicancias en esto pueden ser serias al momento de orientar acciones públicas y privadas.

Gráfico 10. Condición de pobreza: Población con al menos una necesidad básica insatisfecha, 2015 (Porcentaje respecto del total de población)



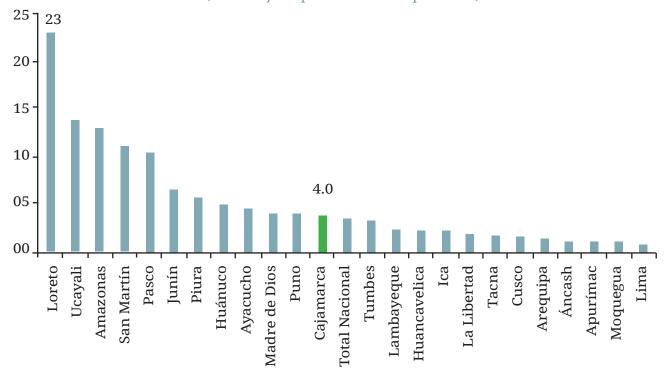
FUENTE: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones -Instituto Nacional de Estadística e Informática. Elaboración: propia



Así mismo, la pobreza bajo las NBI permite alumbrar cifras de condiciones muy precarias de la población, denominada *condición de miseria*. En el enfoque de pobreza monetaria a tal situación se le cataloga como *pobreza extrema*. Ante esto, los resultados dan lectura favorable para algunos (Caso Cajamarca, por ejemplo) y de decepción para otros

Es decir, por ejemplo, los departamentos de Loreto, Ucayali, Amazonas, San Martín y Junín mantienen un elevado nivel de su población en condición de miseria. Al contrario de esto, Cajamarca, Huancavelica, Apurímac, entre otros, tienen un nivel relativamente bajo de población en esta condición.

Gráfico 11. Condición de miseria: Población con dos o más necesidad básicas insatisfechas, 2015 (Porcentaje respecto del total de población)



FUENTE: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones -Instituto Nacional de Estadística e Informática. Elaboración: propia.

En otros términos, los niveles y ubicaciones de los departamentos según pobreza extrema (pobreza monetaria) sufren remezones fuertes si los reflejamos en condición de miseria (pobreza NBI), tal como se denota en el cuadro líneas más abajo. En este contexto, la región de Cajamarca muestra una situación relativamente "mejor", así como las regiones de Huancavelica, Huánuco, Ayacucho y Puno.

Y aquí un detalle para su análisis: estas regiones que mejoran su posición son de dominio sierra y de alta ruralidad. ¿Por qué estas regiones son las que presentan elevados niveles de pobreza extrema en términos monetarios pero bajos niveles de condiciones de miseria (o pobreza extrema) en términos de NBI? Con los antecedentes descritos uno ya debería tener la respuesta.

Tabla 03: Pobreza extrema vs Condición de miseria, según departamentos.

Rango (%)	Pobreza Extrema (en Pobreza monetaria)	Condición de Miseria (o Pobreza extrema en NBI)
15.1 a más	Cajamarca.	Loreto.
5.8 - 15	Amazonas, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Pasco y Puno.	Ucayali, Amazonas, San Martín y Pasco, Ju- nín y Piura.
3.9 - 5.7	Áncash, Apurímac, La Libertad, Piura y San Martín.	Huánuco, Ayacucho, Madre de Dios, Puno, Cajamarca.
1.1 - 3.8	Cusco, Junín, Lambayeque, Ucayali, Arequipa, Ica, Madre de Dios, Moquegua, Tacna, Lima y Tumbes.	Tumbes, Lambayeque, Huancavelica, Ica, La Libertad, Tacna, Cusco, Arequipa, Áncash, Apurímac, Moquegua y Lima.

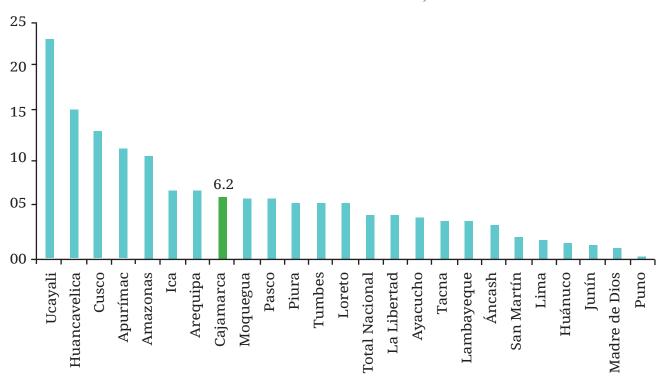
Fuente: Documento Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016, y datos del Sistema de Información Regional–INEI. Elaboración: propia

Nota: Los rangos de pobreza extrema corresponde al año 2016; y las condiciones de miseria corresponde al 2015. Los rangos han sido construidos y ajustados para ambas medidas, sin alteración de sus ubicaciones.

Así mismo, en términos de atención y alcance entre la pobreza monetaria y pobreza NBI, es que la población pobre monetariamente mejora disponiendo más gasto o ingresos para su consumo, independientemente si accede o no a cubrir sus necesidades básicas. Además que ver los esfuerzos del Estado se torna más complejo e indirecta. A diferencia de la pobreza NBI, que se trata de condiciones de vida o necesidades básicas (estilo de vida, vivienda, situación económica y satisfacción en la escuela y en el empleo), los esfuerzos del Estado son visibles más objetivamente y directos, tal como ya se había señalado líneas más arriba.

De aquí que importe mucho mostrar la evolución de la caída de la pobreza NBI según departamentos en los últimos cinco años (ver gráfico 03), y determinar dónde se viene avanzando a paso más ligero y seguro. Dichas cifras cantan a un compás más alegre para 8 primeros departamentos del país, dentro de los cuales se encuentra Cajamarca. Es decir, durante los últimos cinco años, utilizando como año base al año 2010, los departamentos de Ucayali, Huancavelica, Cusco, Apurímac y Amazonas son los que han liderado caídas importantes de la pobreza NBI, seguido muy de cerca por Cajamarca, con una caída de más de 6 puntos porcentuales, un nivel superior a la de muchos departamentos del país.

Gráfico 12. Disminución del nivel de condición de pobreza, periodo 2010-2015 (Año base =2010) (Porcentaje)



FUENTE: Sistema de Información Regional para la Toma de Decisiones -Instituto Nacional de Estadística e Informática. Elaboración: propia

Por tal, el panorama mostrado deletrea otros esboces de pobreza y exclusión. Dibuja y recrea una realidad más objetiva pero que ha estado en silencio a la vez. Esto implica que tenemos que ver la pobreza de otra manera; ver bajo otra óptica; no bajo el ojo perezoso sino bajo el ojo deseoso de la verdad.

De todos modos, sea cual sea el cuadrante de análisis de la pobreza, Cajamarca necesita atención especial. Si bien hay mejoras necesarias, son muy insuficientes para sacar del lastre socioeconómico a la región. Direccionar recursos públicos y privados en esta línea es clave. ¿Qué papel, diríamos entonces, viene jugando la inversión pública en la mejora de pobreza?¿Cuánto esfuerzo se hace desde los diferentes frentes públicos?

6. Pobreza, exclusión e inversión pública: ¿a dónde caminamos?

Mirar a Cajamarca para muchos es visualizar una villa poseída por todo tipo de pobreza y de exclusión social y económica. Se tiene como primera impresión de un ambiente mortificado y conflictivo, que desmaya las oportunidades y que se aprovecha para el asalto. Este escenario un tanto cabizbajo ha venido apoderándose de muchos sectores y actores, e induciéndoles a lanzar piedras de culpa hacia ciertos actores, o al sector público en particular.





No es más que un reflejo que de verdad estamos mal. La región está enferma; no en cuidados intensivos pero sí con preocupantes ramalazos que demoran en sanar. La pobreza es un hecho de esto: viene siendo la principal patología social y el lastre del desarrollo regional. ¿Cómo es que se viene enfrentando la pobreza? ¿Cuánto se hace desde el sector público?

Si solo tomamos la referencia del nivel de pobreza monetaria del año 2007, Cajamarca tenía un 68.4% de población sumida en esta condición. Hoy, esta acongoja al 49.5% de cajamarquinos. Todo indica que entonces la pobreza ha caído en 19 puntos porcentuales durante los últimos 10 años (2007-2016). Nada mal para un mendigo si solo estuviese sentado en el lodo, pero insuficiente para aquel sentado también al lado del oro.

El aplastamiento loable de la pobreza es fruto indudablemente de muchas acciones. Y la inversión pública definitivamente es la autora principal, porque es su función. Así, por ejemplo, en el mismo periodo indicado (2007-2016), la inversión pública total en el departamento ha sido de 13 mil 143 millones de soles; es decir, una relación de 692 millones de soles por 1 punto porcentual de pobreza (¿es mucho?, ¿poco?, ¿?). Si fuese esta mirada, para que Cajamarca llegue al promedio nacional de hoy –solo al promedio-, necesitaría invertir al menos 20 mil millones de soles. ¡No es poco dinero! ¿Y en cuánto tiempo?

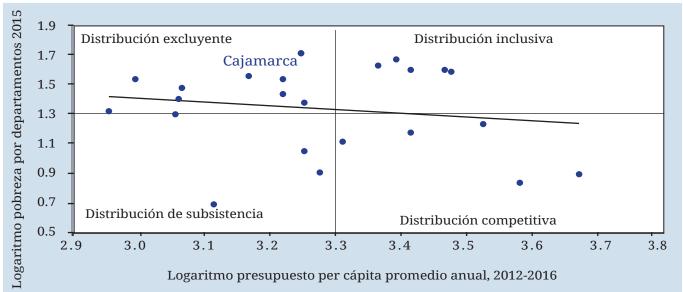
Más allá de cuánto recurso es necesario, es importante saber quién lo dispone, cómo se usa y su efectividad de este. He aquí el problema. Al parecer los esfuerzos no persiguen una eficiente y eficaz cometido. Hay una desorientación del uso y gestión de las inversiones públicas en la región. Veamos algunos elementos clave.

Es socialmente legítimo, eficiente, justo y equitativo en que las poblaciones que albergan indicadores socioeconómicos más desmoralizadores reciban la mayor provisión de bienes y servicios (recursos y atenciones). El Estado de bienestar, dentro de la economía pública, orienta estos criterios para una política y gestión pública de desarrollo y bienestar social en general. Sin embargo, al parecer nuestro sector público muestra incongruencias en la atención a lo dicho. (Aunque lamentable que aún se tome como criterio al indicador de pobreza monetaria, a pesar de lo cuestionable que resulta ser tal indicador, tan como se ha determinado líneas atrás)

Bajo este marco, las estadísticas hablan que los departamentos que tienen un elevado nivel de pobreza monetaria no son los que tienen la mayor cantidad de recursos para inversiones. En los últimos cinco años (2012-2016), los departamentos que cuentan con niveles de pobreza por debajo del 20% de su población son los que más han recibo como presupuesto per cápita. Y varios con los índices más altos de pobreza, tal es el caso de Cajamarca, han recibido los más bajos niveles presupuestales. Es así que, durante dicho periodo, el departamento de Cajamarca ha recibo un presupuesto de solo 7 mil 840 soles por persona, un nivel muy por debajo de la media nacional y lejos del nivel de Moquegua (21 mil 026), Madre de Dios (17 mil 004) y Cusco (14 mil 985).

Por tanto, por lo acotado, hay una distribución excluyente del presupuesto de inversiones, según población y nivel pobreza, al interior del país. La orientación tendría que estar dada más bien hacia una distribución inclusiva y competitiva, que es la que conduce a la mejora de las condiciones de vida de la población.

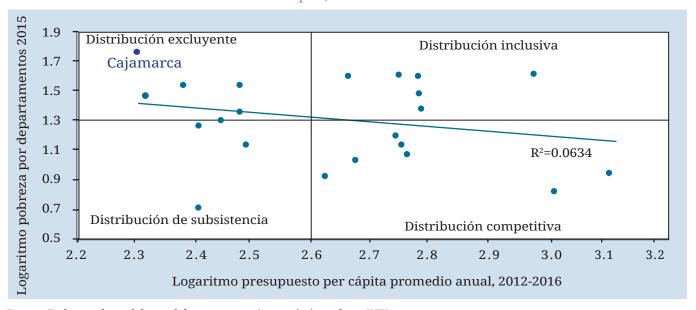
Gráfico 13. Distribución del presupuesto per cápita y nivel de pobreza, según departamentos del país, 2012-2016



Fuente: En base a datos del portal de transparencia económica y datos INEI. Elaboración: Propia. Nota: La determinación de los cuadrantes de clasificación es creada por el autor. Cabe indicar que del presupuesto total de inversiones para el departamento de Cajamarca, durante el periodo 2012-2016, el 34% ha sido manejado por el Gobierno Central; el 53% por el Gobierno Local y; solo el 13% por el Gobierno Regional. Aquí es claro entonces, que los Gobiernos Locales juegan un rol protagónico, en conjunto con el Gobierno Central, en orientar los recursos hacia las poblaciones más vulnerables. De hecho, el Regional se suma a la lucha con lo poco que tiene e incidir en las mejoras sociales. Sin embargo, en este nivel hay ciertos aspectos poco coherentes también a nivel nacional.

Es decir, si miramos la distribución de presupuesto de inversiones per cápita a nivel de gobiernos regionales del país, los resultados son desalentadores para Cajamarca. En los últimos cinco años, el Gobierno Regional de Cajamarca (GORECAJ) ha recibido como total de presupuesto de inversiones que asciende a 992 soles por persona; es el que menos ha recibido entre los 24 gobiernos regionales, siendo Cajamarca, a la vez, la más pobre monetariamente del país. Se repite y se agrava, entonces, la situación de distribución a este nivel. Si solo tomamos los datos del año 2016, el GORECAJ ha recibido como presupuesto de inversiones tal sólo 196 soles por persona, cifra paupérrima en comparación con los Gobiernos Regionales de Moquegua (S/. 1264) Madre de Dios (S/. 1012), Pasco (S/. 951), etc.

Gráfico 14. Distribución de presupuesto per cápita y nivel de pobreza, según Gobiernos regionales del país, 2012-2016



Fuente: En base a datos del portal de transparencia económica y datos INEI.

Elaboración: Propia.

Nota: La determinación de los cuadrantes de clasificación es creada por el autor.

Otro de los hallazgos preocupantes se presenta al mirar la distribución de los recursos a nivel de gobiernos locales dentro del departamento de Cajamarca. Pues, como ya indicamos, teniendo en cuenta que más de la mitad del presupuesto de inversiones del departamento es manejado por los gobiernos locales, es de suma relevancia observar cómo se prioriza la distribución de los recursos a este nivel. Ante esto, se afirma que hay una clara desorientación en la tenencia de recursos al nivel de comunas distritales: los distritos con los más altos niveles de pobreza obtienen los más bajos niveles presupuestales. En otros términos, hay una distribución excluyente a nivel de gobiernos locales de Cajamarca.¿Cómo avanzar con el homicidio de la pobreza si hay una ineficiente provisión de municiones, más allá de que uno pueda gatillar o no lo que tiene? Importa

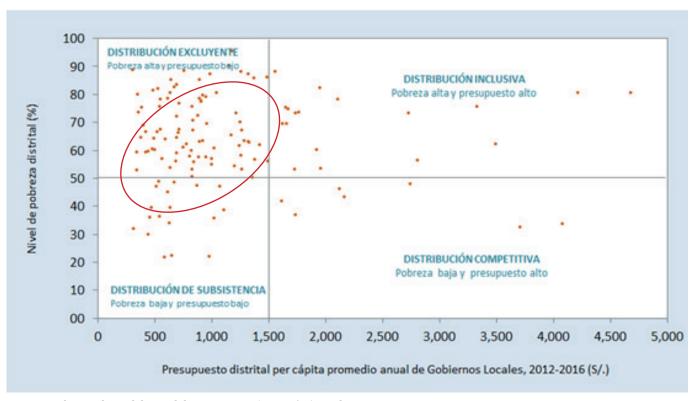
mucho la disposición de recursos, sobre todo cuando se trata de atender acciones que busquen la reducción de la pobreza. La deficiente e inadecuada distribución de los presupuestos de inversiones para gobiernos locales, es también explicada por el papel que juega la distribución del canon minero. Pues este, sin importar de ser distrito pobre o no, se transfiere según lo correspondiente a su ubicación del ámbito de explotación minera; no considera en absoluto el indicador de pobreza, o de socioeconómicos en general. De aquí que haya la necesidad de iniciativas de reforma de la distribución del canon y analizarse la forma de distribución al interior de cada departamento (José Medina, 2013).

Otro de los hallazgos preocupantes se presenta al mirar la distribución de los recursos a nivel de gobiernos locales dentro del departamento de Cajamarca. Pues, como ya indicamos, teniendo en cuenta que más de la mitad del presupuesto de inversiones del departamento es manejado por los gobiernos locales, es de suma relevancia observar cómo se prioriza la distribución de los recursos a este nivel. Ante esto, se afirma que hay una clara desorientación en la tenencia de recursos al nivel de comunas distritales: los distritos con los más altos niveles de pobreza obtienen los más bajos niveles presupuestales. En otros términos, hay una distribución excluyente a nivel de gobiernos locales de Cajamarca.

¿Cómo avanzar con el homicidio de la pobreza si hay una ineficiente provisión de municiones, más allá de que uno pueda gatillar o no lo que tiene? Importa mucho la disposición de recursos, sobre todo cuando se trata de atender acciones que busquen la reducción de la pobreza.

La deficiente e inadecuada distribución de los presupuestos de inversiones para gobiernos locales, es también explicada por el papel que juega la distribución del canon minero. Pues este, sin importar de ser distrito pobre o no, se transfiere según lo correspondiente a su ubicación del ámbito de explotación minera; no considera en absoluto el indicador de pobreza, o de socioeconómicos en general. De aquí que haya la necesidad de iniciativas de reforma de la distribución del canon y analizarse la forma de distribución al interior de cada departamento (José Medina, 2013).

Gráfico 15. Distribución de presupuesto per cápita de gobiernos locales de Cajamarca y nivel de pobreza distrital, 2012-2016.



Fuente: En base a datos del portal de transparencia económica y datos INEI.

Elaboración: Propia.

Nota: La determinación de los cuadrantes de clasificación es creada por el autor.

A este análisis se suma el nivel de concentración del recurso de presupuesto de inversiones en unas pocas comunas locales. Por ejemplo, durante los últimos cinco años, solo cinco municipales (entre distritales y provinciales) han concentrado más de la cuarta parte del presupuesto total de gobiernos locales de la región. Sin embargo, los distritos más pobres han concentrado sólo el 9.6% del

total de gobiernos locales de la región. Sin embargo, los distritos más pobres han concentrado sólo el 9.6% del total. ¿Cómo entonces queremos mejorar la calidad de vida de los pobladores más pobres si los recursos públicos con que cuentan son, en principio, muy indigentes y/o mal distribuidos?

Tabla 4. Concentración de presupuesto en gobiernos locales de Cajamarca, periodo 2012-2016

Ítem	Presupuesto acumulado durante 2012-2016 (S/.)	Participación en el total (%)
20 Municipalidades de distritos más pobres	608,097,808	9.6
05 Municipalidades (Cajamarca, Bambamarca, Los Baños del Inca, La Encañada y Cutervo)	1,678,655,961	26.6
Resto de municipalidades del departamento (102)	4,030,898,185	63.8
Total presupuesto de inversiones de gobiernos locales, 2012-2016	6,317,651,954	100.0

Fuente: En base a datos del portal de transparencia económica y datos INEI. Elaboración: Propia

7. Conclusión y discusión final

Somos conscientes de que las condiciones socioeconómicas de la región Cajamarca no son tan alentadoras y adecuadas en la actualidad. A pesar de las discrepancias y dudas existentes en los resultados de los indicadores de pobreza monetaria, hay un reflejo real de la precariedad en la que se encuentra sumido un sector importante de la población. Pero, a la vez, también es real el importante nivel de avance en las mejoras de las condiciones de vida en la últimos 10 años, expresado y corroborado, por un lado, por una caída loable de la tasa de pobreza monetaria en poco tiempo (casi 20 puntos porcentuales en sólo 10 años), por otro, por un relativo bajo nivel de población con al menos una necesidad básica insatisfecha (pobreza NBI, 25%), recayendo esto en una dotación importante de provisión de bienes y servicios públicos (cierre de brechas).

Es indudable el ensañamiento de la pobreza con la población de la sierra rural. Las condiciones y falencias de vida son más vistas y susceptibles de quedarse en estos ámbitos. Los factores que explican esta persistencia y existencia son varios y diversos, que van desde la carencia de activos hasta aspectos psicológicos y culturales, haciendo de este un fenómeno complejo. De aquí que la forma de verlo y analizarlo sea discutible, y que conlleve a la necesidad urgente de replantear la medición de pobreza hacia enfoques más dinámicos y multidimensionales, considerando características propias de condiciones de vida y realidades más próximas al entorno de los sujetos de análisis.

Por otro lado, la zona rural tiene que ser de prioridad exclusiva para atacar a la pobreza. Las atenciones tienen que centrarse en la dotación de activos fundamentales que permitan instrumentalizar y preparar al poblador pobre y así caminar hacia situaciones de mejoras. Pero no hay que dejarlo solo en esta caminata; no es solamente dotarlo, sino acompañarlo en

el proceso. Un contexto habilitador; es decir, la existencia y aprovechamiento de instituciones, mercados, servicios, y gestión de sus riesgos, acompañarán y darán sostenibilidad al recorrido; de lo contrario, se agotarán las dotaciones rápidamente, quedándose a mitad de camino u obligándoles a regresar; o no cursarán efecto alguno para emprender el viaje anhelado. Sin embargo, hay un aspecto transversal clave en este proceso: el estado mental del pobre en la toma de decisiones. Puede dotarse de insumos, puede acampanarse en el proceso, pero si la capacidad de aspiración es débil puede reducir de forma importante la capacidad de acción para alcanzar los resultados deseados, generando así más pobreza la pobreza.

¿Quién debe estimular y liderar dicho proceso? ¿Qué implica todo esto? En principio, los procesos de desarrollo son compartidos y de largo aliento; sin embargo, creo en que el liderazgo recae en el sector público, por tratarse de un asunto de estado de bienestar. Se afianza esto último, además, en serias investigaciones a nivel mundial (la más acertada es la de Acemoglu y Robinson, 2012) en que determinan que la pobreza es un tema institucional (tipo de instituciones económicas y políticas que se crean tienen que ser inclusivas) y que es una transformación política (inclusiva) que se necesita para que una sociedad pobre pase a ser rica. Por supuesto, hay actores fundamentales que tienen que acompañar y apoyar este liderazgo; la universidad es uno de ellos; el sector privado es clave en el desarrollo; además de otras organizaciones de sociedad civil organizada.

En este marco, implica que el sector público conlleve reformas institucionales profundas y hacer políticas públicas agresivas y de forma diferente en nuestra región. Pero dicho cambio implica, a la vez, impulsarse bajo un nuevo esquema de intervención





o, en otras palabras, tener un modelo de desarrollo que busque favorecer a los pobres y vulnerables, que dote y acompañe en mayor medida el desarrollo del sector rural, y que prolifere y potencie sectores con ventajas comparativas regionales (diversificación). Solo así la población pobre y vulnerable, y la población en general, mejorará sus condiciones y transitará hacia situaciones mejores de vida, donde el "chorreo" del crecimiento económico no será la espera de dicha gente sino el bienestar real y mejoras dignas para siempre.

Reflexionemos sobre la forma cómo se viene haciendo política pública. Hay que analizar qué se está haciendo mal. A partir de esto, se esbozará la ruta de intervención y se asegurará un actuar claro y de perdurable sanación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial (2014). "Informe sobre el desarrollo mundial 2015: Mente, sociedad y conducta". Washington, D. C.: Banco Mundial.
- Banerjee, A. V. y S. Mullainathan (2010). "The shape of temptation: implications for the economic lives of the poor". NBER Working Paper 15973.
- Carter, M. R. y C. Barrett (2006). 'The economics of poverty traps and persistent poverty: an asset-based approach'. Journal of Development Studies 42(1): 178-99.
- Cord, L. y L. López-Calva (2012). "The equity agenda in Latin America and the Caribbean: opportunities, markets and institutions" (mimeo).
- Duflo, E. (2012). "Human values and the design of the fight against poverty". Tanner Lectures, Universidad de Utah (mimeo).
- Feres, J. y Mancero, J. (2001). El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe- CEPAL. Series estudios estadísticos y prospectivos.
- Galarza, S. L., Torres, A., Méndez, S. y Pérez, B. C. (2011). "Herramienta de análisis multicriterio como soporte para el diseño del programa social de la Facultad de Ingeniería". Estudios Gerenciales, 27(121), 175–194.
- INEI (2017). "Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2016". Informe Técnico. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima-Perú.
- Locke, A. y G. Latham (2002). "Building a practically useful theory of goal setting and task motivation". The American Psychologist 57(9): 705-17.

- Macours, K. y R. Vakis (2014). "Changing households' investments and aspirations through social interactions: evidence from a randomized transfer program". The Economic Journal 124: 607-33.
- Machado. R. (2014). "Reducción de la pobreza y trampa de exclusión en el Perú". Artículo publicado en la revista actualidad económica del Perú.
- Martínez, B. (2015). Propositions on poverty: a conceptual approach. Apuntes del CENES 60 (vol. 34).
 p. 15-40.
- Medina José (2014). "¿Por qué Cajamarca es pobre? Revista de investigación económica El economista Cajamarca, edición 10.
- Medina José (2013). "Canon minero ¿un recurso no inclusivo?". Economía Regional y del Desarrollo. Disponible en línea: joseluismedinabueno.blogspot.pe.
- OPHI (2011). "Multidimensional Poverty Index: Construction & Analisys". Oxford: University of Oxford.
- PNUD (1997). "La pobreza en la perspectiva del desarrollo humano: concepto y medición". Nueva York: PNUD.
- Prieto, M., Gonzáles, Y. y García, C. (2016). "La pobreza en España desde una perspectiva multidimensional". Revista de Economía Aplicada Número 70 (vol. XXIV), 2016, págs. 77 a 110.
- SEN, Amartya K (1999). "Development as Freedom". Oxford: Oxford University Press; New York: Alfred Knop.
- Vásquez, E. (2013). "Las políticas y programas sociales del gobierno de Ollanta Humala desde la perspectiva de la pobreza multidimensional". Universidad del Pacífico. Lima-Perú.
- Vakis, Renos; Rigolini, Jamele; Lucchetti, Leonardo (2016). "Left Behind: Chronic Poverty in Latin America and the Caribbean". World Bank.