

Majes- Siguas II Etapa: De las lecciones aprendidas a las políticas públicas

Hacia un proceso de generación de valor para Arequipa

Documento preparado para:



Mario Hernández Rubiños

Mayo de 2018

ÍNDICE

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ASPECTOS ECONÓMICOS.....	5
2.1. Tendencias de las variables económicas de la agricultura moderna.....	5
2.1.1. Evolución de la producción.....	5
2.1.2. Valor Bruto de la Producción (VBP) del Proyecto Chavimochic.....	8
2.1.3. Evolución de la exportación.....	10
2.1.4. Productividad.....	13
2.1.5. Inversiones.....	13
2.2. Clústeres y dinámica económica del agro moderno.....	20
2.2.1. Estructura de propiedad de la tierra.....	20
2.2.2. Impacto del clúster agroexportador en actividad económica – La Libertad.....	21
2.2.3. Clúster agrícola e impacto en la reducción de la pobreza.....	22
2.3. Empleo.....	23
2.3.1. Absorción de empleo por agroindustria regional.....	23
2.3.2. Características de la generación de empleo en las empresas agroindustriales en CHAVIMOCHIC.....	25
2.3.3. Empleo directo generado en CHAVIMOCHIC.....	27
2.3.4. Empleo indirecto generado en CHAVIMOCHIC.....	29
2.3.5. Salarios en la agroindustria en CHAVIMOCHIC.....	31
2.3.6. Género en el trabajo.....	32
2.3.7. Salarios y Valor Bruto de la Producción.....	32
2.3.8. Apreciaciones sobre el Régimen Especial Agrario (Ley 27360)...	33
III. IMPACTO POTENCIAL DE UN DESARROLLO AGROEXPORTADOR MODERNO EN LAS PAMPAS DE SIGUAS Y EN AREQUIPA.....	35
3.1. Impacto en la inversión.....	35
3.1.1. Variables asumidas.....	35
3.1.2. Resultados.....	35
3.2. Impacto en el empleo.....	40
3.2.1. Variables asumidas.....	40

3.2.2. Resultados.....	42
3.3. Impacto en la producción.....	44
3.3.1. Variables asumidas.....	44
3.3.2. Resultados.....	44
3.4. Impacto en remuneraciones.....	45
3.4.1. Variables asumidas.....	45
3.4.2. Resultados.....	46
IV. APRECIACIONES SOBRE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS DE GENERACIÓN DE VALOR EN ÁREAS AGRÍCOLAS DE IRRIGACIÓN.....	47
4.1. Empresas con economías de escala (LOTES GRANDES).....	48
4.2. Empresas dispuestas a invertir y tomar riesgos (BUENAS EMPRESAS).....	49
4.3. Gestionar costos de transacción (MEJORAR COMPETITIVIDAD).....	50
4.4. Mejoramiento de la institucionalidad (REGLAS DE JUEGO EFICACES).....	51
4.5. Puesta en valor de activos intangibles (“LO ESENCIAL ES INVISIBLE A LOS OJOS”).....	52
V. SEGURIDAD ALIMENTARIA: UNA DIGRESIÓN.....	56
VI. CONCLUSIONES.....	59
6.1. Conclusiones Específicas.....	59
6.1.1. Agroexportación y crecimiento económico.....	59
6.1.2. Eficacia en uso de tierras agrícolas.....	59
6.1.3. Exportaciones agrícolas.....	59
6.1.4. Inversiones privadas en CHAVIMOCHIC.....	59
6.1.5. Generación de actividad económica y reducción de pobreza.....	60
6.1.6. Generación de empleo.....	60
6.1.7. Salarios y agroexportación.....	61
6.2. Conclusiones sobre impacto potencial en Pampa de Sigwas.....	62
6.3. Conclusiones Generales.....	62
6.3.1. Calidad y escasez del agua.....	62
6.3.2. Relación con el Estado.....	63
6.3.3. Incorporación de pequeña agricultura.....	64
VII. RECOMENDACIONES.....	66

7.1. Recomendaciones respecto a acciones.....	66
7.1.1. Acciones multisectoriales para la competitividad.....	66
7.1.2. La orientación hacia el mercado externo.....	67
7.1.3. La imprescindible estrategia para integrar pequeña y gran agricultura.....	67
7.1.4. Una necesaria actividad planificadora del Estado.....	68
7.1.5. Proceso de creación de consenso social respecto a cómo debe desarrollarse Majes II.....	69
7.2. Recomendaciones sobre enfoque.....	70
7.2.1. Realineamiento de objetivos.....	70
7.2.2. Creación y valorización de los activos intangibles.....	71
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
IX. ANEXOS.....	76

I. INTRODUCCION

La economía peruana representa sólo el 0.25% del producto mundial¹. Resulta crítico para su crecimiento estructurar estrategias efectivas de inserción en mercados internacionales que le permitan distribuir la riqueza generada de manera equitativa y lograr un nivel óptimo de desarrollo sostenible a mediano y largo plazo.

En este contexto, la agricultura figura como una actividad clave para el país. Estudios del Banco Mundial (2017) demostraron que, si se consideran los vínculos progresivos y regresivos del sector, su participación en la economía crece del 7.3% al 11.3%. Tomando en consideración la trascendencia del mercado de trabajo en la reducción de los niveles de pobreza, y que más de un cuarto de la fuerza laboral peruana se concentra en el agro (27% de la PEA Ocupada), priorizar la adecuada elaboración de políticas públicas agrarias se manifiesta como una responsabilidad.

Durante décadas y por la realidad geográfica del país, la inversión en infraestructura hidráulica a lo largo de la costa peruana ha sido la fórmula de los hacedores de políticas públicas para impactar positivamente en el sector, mejorando la regulación del riego a lo largo del año e incrementando las áreas disponibles para cultivos. Proyectos como Chira-Piura, Olmos, Tinajones, Jequetepeque-Zaña, CHAVIMOCHIC, Chinecas, Pasto Grande, entre otros, implicaron una asignación de recursos públicos para la construcción de represas, túneles y canales. Más allá de que creemos que la evaluación de los resultados alcanzados por estas inversiones es tarea pendiente, uno de estos destaca por la magnitud de los rendimientos obtenidos. Se trata del Proyecto Chavimochic, ubicado en La Libertad, que hasta el presente ha permitido incorporar más de 20,000 nuevas hectáreas a la agricultura y ha permitido mejorar el riego en más de 28,000 hectáreas de los valles de Chao, Virú y Moche, sin contar el potencial de su Tercera Etapa que apunta a incorporar 63,000 hectáreas adicionales y mejorar el riego de 48,000 hectáreas en el valle de Chicama.

El resultado de CHAVIMOCHIC en cuanto a producción, productividad, generación de empleo y exportaciones - que será parte del análisis del presente informe- se enmarca en el crecimiento sostenido de las agroexportaciones en el Perú durante la última década. Y también, en el reconocimiento del papel de la inversión privada en dicho resultado y del rol promotor del Estado a través de políticas que permitieron flexibilizar el mercado laboral, el mercado de tierras y el mercado de aguas, así como establecer incentivos tributarios y apoyar fuertemente las actividades de control sanitario tan requeridas en los mercados internacionales.

En tal sentido, creemos que se debe analizar la elaboración de una política pública para el desarrollo agrícola de la II Etapa del Proyecto Majes -Siguas. El proceso de promoción de la inversión privada en este proyecto contemplaba

¹ <http://databank.bancomundial.org/data/reports.aspx?source=2&country=PE-R#>

cuatro componentes entre los que se cuentan: i) la concesión de la infraestructura hidráulica mayor e irrigación de las Pampas de Siguas (en actual ejecución); ii) la optimización del uso del agua en la irrigación Majes y la subasta de 7,000 hectáreas de tierras nuevas; iii) el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico del proyecto; y iv) la subasta de 38,500 hectáreas en las Pampas de Siguas.

El objetivo específico, por tanto, es la irrigación y el desarrollo agrícola de las Pampas de Siguas. Para tal efecto, la concesión contempla la ejecución de diversas obras de infraestructura como las obras hidráulicas mayores (presa Angostura), la puesta en valor de la aducción Colca-Siguas, una captación en el cauce del río Siguas, una conducción mediante túneles y canales hasta la cabecera de las Pampas de Siguas, y un sistema de distribución para suministrar agua de riego a las 38,500 hectáreas de las Pampas de Siguas, divididas en lotes de 200 ha cada uno, como unidades a subastar, con una disponibilidad hídrica de 13,500 m³/hectárea/año. En este sentido, es necesario destacar que los aportes del Estado para el financiamiento del proyecto, se recuperarán con los ingresos por la venta de las tierras, mientras que los aportes del concesionario se pagarán con los ingresos por la prestación del servicio de suministro de agua de riego a los adquirentes de tierras en Siguas.

El desarrollo agrícola en estas Pampas de Siguas es el objetivo general del proyecto y, por tanto, es muy importante analizar los mecanismos a través de los cuales se deberá generar y maximizar el valor económico y social en este espacio económico por crearse.

En el presente documento se utiliza los resultados de una experiencia similar, como es la del Proyecto Chavimochic, a efectos de crear los indicadores que permitan estimar el impacto de similar performance en las tierras de Siguas y, por ende, tener una medida de inferencia de los potenciales efectos del desarrollo de una agricultura moderna.

La agricultura peruana, y en especial aquella relacionada con las exportaciones y el desarrollo agroindustrial, ha tenido un desarrollo muy dinámico en los últimos 15 años, signado por dos características sustantivas:

- a. Un crecimiento notable de las exportaciones no tradicionales agrícolas con una tasa de 15.9% anual del 2004-2016, que ha llevado a que el Perú exporte alrededor de US\$5,000 millones anuales.
- b. El desarrollo y crecimiento de grandes conglomerados agroindustriales privados que explican un porcentaje importante de la generación de exportaciones y del empleo directo e indirecto.

Algunos estudios sostienen que el desarrollo de la agroexportación en la costa del país se ha producido basado en la explotación de aproximadamente 160,000 hectáreas. De acuerdo con ello, adquiere mucho sentido evaluar el impacto para el país que tendría la puesta en valor de las Pampas de Siguas, dado que sus 38,500 hectáreas representarían un 25% de las tierras materia de desarrollo

agrícola moderno. Adicionalmente, también es claro el impacto en la propia Arequipa, región que en el último Censo Agropecuario alcanzó alrededor de 102,000 hectáreas de tierras cultivadas, lo que significaría que vería incrementada su stock de tierras de cultivo en casi un 40%.

Para la elaboración del reporte se ha hecho uso de información secundaria cuya fuente aparece en la bibliografía del presente documento. Asimismo, se ha viajado a la ciudad de Trujillo los días 5 y 6 de abril a efectos de mantener reuniones con empresarios y funcionarios cuya lista aparece en la referencia bibliográfica. Esta información ha sido analizada y agregada a efectos de incorporarla como parte integral y lógica a lo largo del presente documento.

En el capítulo II se analiza los aspectos económicos del crecimiento agroexportador incidiendo en tres temas:

- La evolución de las principales variables económicas como Producción, Exportaciones, Productividad e Inversiones tanto en la Región La Libertad como en Arequipa, haciendo énfasis en los resultados del Proyecto CHAVIMOCHIC.
- El impacto de los “clústeres” en la dinámica del agro moderno destacando la estructura de propiedad de la tierra, el impacto en generación de actividades económicas y en la reducción de la pobreza del clúster agrícola de CHAVIMOCHIC.
- La capacidad de absorción de empleo de La Libertad en comparación a Arequipa, especialmente en el sector agrícola y un breve análisis de la Ley de Promoción Agraria N° 27360.

Basado en este análisis previo, en el capítulo III se determinan y analizan los impactos que podrían generarse en las Pampas de Sigwas y en Arequipa de replicarse los resultados alcanzados hasta hoy en CHAVIMOCHIC, en base al desarrollo de una agricultura basada en una agroindustria moderna. Estos impactos se analizan para las variables de Inversión, Producción, Empleo y Remuneraciones que pueden ser generados en las 38,500 hectáreas a ser desarrolladas en las Pampas de Sigwas.

En el capítulo IV se reflexiona respecto a las fuentes de valor de la utilización de la infraestructura hidráulica para desarrollar agricultura. Asimismo, se examina la participación y el rol facilitador del Estado en un contexto de desarrollo de agronegocios privados muy vinculados al mercado internacional.

Se ha realizado un análisis respecto a la seguridad alimentaria del país y el enfoque agroexportador de proyectos como Majes-Sigwas que, si bien se aparta de la temática principal del informe, se considera útil para fines de evaluación de las políticas públicas. Esto se explica en el capítulo V.

En el capítulo VI se desarrollan las conclusiones, las que han sido agrupadas en dos categorías. Las conclusiones específicas resumen los resultados del desarrollo económico en CHAVIMOCHIC respecto a variables como la

producción, exportaciones, reducción de pobreza, inversiones, empleo y salarios; así como los impactos cuantitativos estimados para las Pampas de Sigwas. Las conclusiones generales están referidas a temas institucionales como la calidad y escasez de agua, la intervención del Estado y la incorporación de la pequeña agricultura.

Finalmente, en el capítulo VII se incluyen las recomendaciones en donde se señalan algunos lineamientos que podrán ser evaluados por Proinversión o las autoridades regionales de Arequipa con miras a mejorar la eficiencia de la generación de políticas públicas para optimizar el uso de los recursos actualmente invertidos en el Proyecto Majes y guiar la asignación de nuevos recursos cuyo foco ya no sería prioritariamente obras de infraestructura sino procesos de gestión y facilitación de negocios. Asimismo, se plantean recomendaciones relativas a variables institucionales que han tenido relevancia en CHAVIMOCHIC ya sea por su presencia o su ausencia, y que forma parte de las lecciones que deben considerarse para contribuir a mejorar una estrategia de desarrollo en esta II etapa del Proyecto Majes.

El presente documento corresponde al Entregable N°3 de la consultoría elaborada para PROINVERSION denominada *“Impactos potenciales de una política para el desarrollo empresarial en Majes- Sigwas II Etapa”*, e integra una versión corregida y aumentada de los Entregables N°1 y N°2 de la misma consultoría, de conformidad con los Términos de Referencia respectivos.

II. ASPECTOS ECONÓMICOS DEL CRECIMIENTO AGROEXPORTADOR EN CHAVIMOCHIC

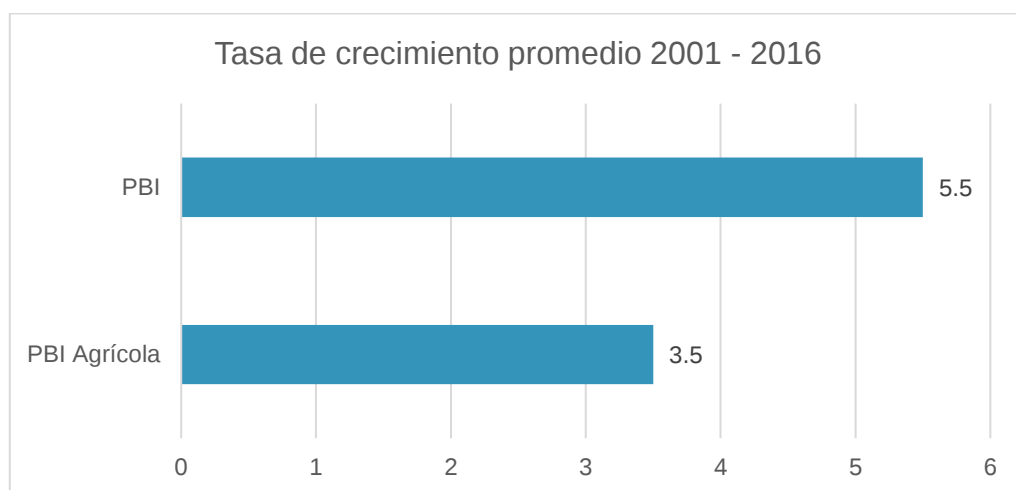
2.1 Tendencias de las variables económicas de la agricultura moderna

2.1.1 Evolución de la producción

Durante el período 2001-2016 la economía peruana tuvo, de manera sostenida, un crecimiento promedio anual de 5.5%.²

En tal sentido, el PBI agrícola acompañó esta evolución con una tasa de 3.5% promedio anual de crecimiento.

**Figura N°1: Tasa de Crecimiento promedio del PBI y PBI Agrícola
2001 - 2016**



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego / Elaboración Propia

En este contexto, dentro del sector agrícola se gestaba una situación particular con determinados productos cultivados por compañías, cuyo desarrollo empresarial se basaba en fuertes inversiones. Estas se ejecutaban con el objetivo de desarrollar:

- Buenas Prácticas Agrícolas y procesos de certificación internacional (ISO, HACCP)
- Formalización del empleo utilizado
- Procesos altamente tecnificados
- Alta vinculación con los mercados internacionales

Definimos a estos productos como pertenecientes al sector moderno de la agricultura. Los denominamos Productos de la Agricultura Moderna (PAM) se han destacado como motores de crecimiento. A continuación, se menciona los principales PAM:

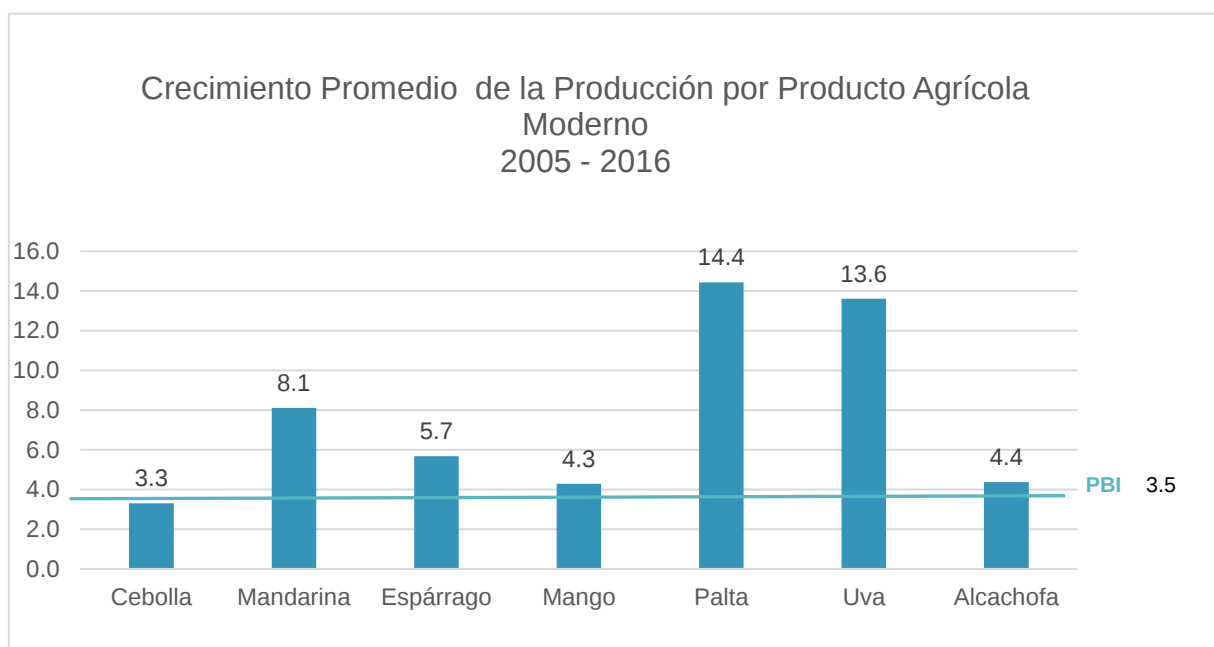
² Con excepción del 2009 por la crisis financiera internacional.

Productos Agrícolas Modernos:

Cebolla	Mango	Uva
Mandarina	Alcachofa	Palta
Espárrago	Granada	Arándano

Una constante de estos cultivos en los últimos 15 años ha sido que el crecimiento de su producción ha superado el promedio de crecimiento de la agricultura total (Anexo N°1).

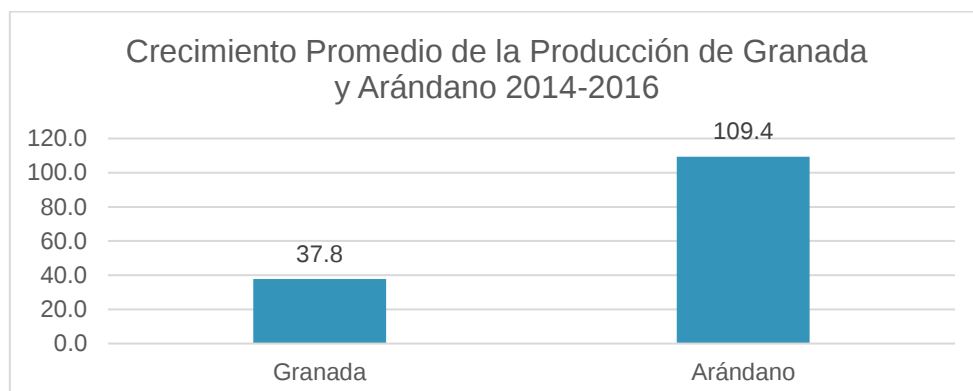
Figura N°2: Crecimiento promedio de la Producción por Producto Agrícola Moderno (PAM)
2005 - 2016



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego / Elaboración Propia

Con excepción de la cebolla, mayoritariamente cultivada en Arequipa, el resto de los productos han tenido un crecimiento por encima del promedio del total del sector agrícola, con un mayor destaque en los productos palta y uva. Asimismo, la capacidad de innovación y adaptabilidad en el sector moderno ha permitido el incremento reciente en la producción de Granada y Arándanos, cuyo crecimiento anual en los últimos 3 años ha sido de 37% y 109%, respectivamente.

Figura N°3: Crecimiento promedio de la Producción de Granada y Arándano 2014 - 2016



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego / Elaboración Propia

Crecimiento de áreas cultivadas:

Respecto a los PAM, a nivel nacional, la información analizada permite señalar que se destinaba aproximadamente 82,000 hectáreas en sus cultivos en el año 2005. Doce años después, en el 2016, se dedicaba 165,000 hectáreas a la producción de estos cultivos.

Comparando las tierras dedicadas a los PAM en La Libertad y Arequipa, vemos que en este período de 12 años hubo un mayor crecimiento en La Libertad. Este incremento en las áreas cultivadas de La Libertad respecto a las de Arequipa no se explica por el proceso de ventas de tierras al sector privado del Proyecto CHAVIMOCHIC, dado que para el año 2005, gran parte de las tierras del Estado en La Libertad ya habían sido vendidas³.

Cuadro N°1: Número de Hectáreas dedicadas a los Productos Agrícolas Modernos (PAM)

Número de hectáreas dedicadas a los PAM			
	Perú	La Libertad	Arequipa
2005	82,028	12,738	7,600
2016	164,778	32,363	13,866
Ratio Crecimiento	2.0	2.5	1.8

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego / Elaboración Propia

³ En el 2004 ya se habían transferido más de 32,000 hectáreas en más de 10 subastas desde 1997.

Es así como, durante un período de 12 años, el total de tierras dedicadas a estos motores de la agroindustria se incrementaron 2.5 veces en La Libertad y sólo 1.8 veces en Arequipa. Actualmente, La Libertad tiene aproximadamente 2.3 veces más tierras dedicadas al agro moderno que Arequipa.

Gran parte de la explicación se debe a la existencia del Proyecto Chavimochic. La modalidad, las características y la magnitud de las áreas transferidas al sector privado permitieron la generación de economías a escala, reducción de costos, procesos de inversión e intensa innovación y adaptabilidad al mercado.

2.1.2 Valor Bruto de la Producción (VBP) del Proyecto Chavimochic

Se ha elaborado una aproximación al Valor Bruto de la Producción (VBP) aplicable al Proyecto CHAVIMOCHIC. Se sabe que el VBP es la suma total de los valores de los bienes y servicios producidos por una Sociedad o un sector productivo, o como en nuestro caso, un espacio económico, independientemente de que se trate de insumos, es decir, Bienes Intermedios que se utilizan en el proceso productivo o de artículos que se destinan al Consumidor final. Por lo tanto, incluye el Valor de todos los productos sin considerar si son de Consumo intermedio o de consumo final. El Valor Bruto de la Producción (VBP) también es igual al Consumo intermedio más el Valor Agregado (Producto Interno Bruto). Dado que el VBP es el valor de lo producido, se considera el valor de las exportaciones como un “proxi” al VBP, asumiendo que el íntegro de la producción se destina al mercado externo, por lo que el monto producido está afectado en su totalidad sólo por el precio de venta (internacional).

De esta manera, y en base a fuentes secundarias, se obtiene el cuadro siguiente:

Cuadro N°2: Valor Bruto de la Producción del proyecto CHAVIMOCHIC

	Sin Proyecto (1981)		Con Proyecto (2012)		Con Proyecto (2016)	
Valles	Área Cultivada Hect.	VBP x Hect. US\$	Área Cultivada Hect.	VBP x Hect. US\$	Área Cultivada Hect.	VBP x Hect. US\$
Chao	984	3,048	5,331	3,564	s. i.	s. i.
Virú	7,855	2,928	12,117	3,466	s. i.	s. i.
Moche	8,382	2,266	10,315	3,683	s. i.	s. i.
Áreas Nuevas			20,022	21,825	22,028	30,572

Fuente:

- Inga Alejandro, 2016

- Junta de Usuarios de Riego Presurizado CHAVIMOCHIC (www.jriegopresurizado.org.pe)

Se puede apreciar dos aspectos:

- a. El VBP por hectárea de las áreas nuevas (es decir, de las privatizadas), al año 2012, equivalía a 6 veces el VBP por hectárea de los valles “viejos”, es decir, de aquellas tierras mejoradas con las aguas de CHAVIMOCHIC.
- b. Si bien es cierto, no se cuenta con información actual del VBP de cada valle. Sin embargo, si se ha obtenido el VBP por hectárea de las áreas nuevas al año 2016. Se aprecia que, respecto a su valor del 2012, este ha crecido de US\$21,825 por hectárea a US\$30,572 por hectárea en el año 2016, lo que da un VBP total sólo para CHAVIMOCHIC de aproximadamente US\$673 millones para ese año.

Dado que las áreas nuevas de CHAVIMOCHIC han sido dedicadas en su gran mayoría a la producción de PAM por parte de diversas empresas, es preciso estimar el VBP por hectárea en cada uno de sus principales productos y compararlas contra el VBP por hectárea promedio de todos los productos de estas mismas áreas entre el año 2005 y 2016.

Cuadro N°3: Valor Bruto de la Producción por Hectárea en Dólares – La Libertad
2005 - 2016

La Libertad (VBP x ha) en dólares*					
Año	Espárrago	Palta	Uva	Alcachofa	Arándano
2005	24,302	19,383	47,178		
2006	29,574	20,430	50,097		
2007	28,828	21,713	51,857		
2008	28,889	21,190	48,844		
2009	29,859	22,873	52,144		
2010	31,764	27,319	52,792		
2011	39,699	30,126	52,006		
2012	36,875	32,399	56,745		
2013	40,330	29,746	53,003		
2014	47,582	29,484	51,759	54,198	88,337
2015	44,507	26,024	48,459	54,604	88,549
2016	55,142	32,386	49,023	60,344	111,741

Fuente: MINAGRI / Elaboración Propia

*Se tomó en cuenta el precio promedio internacional

Si bien la gran mayoría de PAM está cerca al promedio, son estos los que han generado el mayor nivel de VBP por hectárea, arrastrando así el crecimiento.

Cabe resaltar la importancia de la introducción del arándano, que con sólo 3,200 hectáreas en el año 2016, cuenta con el ratio más alto de

todos, lo cual motivó a que los agroexportadores se dediquen cada vez más a este cultivo.

Este alto nivel de VBP por hectárea de los PAM no solo se debe a diversos factores como el constante crecimiento de la producción de cada uno de ellos o el alto rendimiento por hectárea con el que cuentan, sino también por la mejora del precio a lo largo de los años.

**Cuadro N°4: Precio promedio internacional por PAM (US\$/TM)
2005 - 2016**

Año	Mango	Mandarina	Cebolla	Espárrago	Palta	Uva	Alcachofa	Arándano
2005	686	782	289	1,855	1,504	1,821		
2006	726	813	297	1,995	1,573	1,875		
2007	768	845	306	2,145	1,645	1,930		
2008	812	879	314	2,306	1,475	1,986		
2009	859	914	323	2,480	1,452	2,045		
2010	909	950	264	2,666	1,490	2,105		
2011	962	988	271	2,867	1,559	2,167		
2012	1,196	1,164	358	2,884	2,214	2,480		
2013	1,200	1,170	368	3,101	2,300	2,500		
2014	1,192	1,185	379	3,335	2,320	2,492	2,650	10,590
2015	1,261	1,232	389	3,586	2,350	2,560	2,610	9,360
2016	1,275	1,200	393	4,122	2,466	2,505	3,007	8,330

Fuente: MINAGRI / Elaboración Propia

*Se tomó en cuenta el precio promedio internacional entre todos los meses del año respectivo

El precio promedio internacional de estos PAM ha crecido a una tasa de 4.88% anual entre el 2005 y 2016. Este incremento ha contribuido a que aumenten considerablemente las agroexportaciones y que nuevas empresas, con una alta capacidad productiva y grado de competitividad como, por ejemplo, Arato a partir del 2012, compren tierras y contribuyan al desarrollo de la producción.

Así pues, en los cuadros anteriores se puede apreciar que el crecimiento de VBP por hectárea ha sido sostenible en el tiempo, no solo entre el 2012 y 2016, sino desde el 2005, y se considera que seguirá en aumento.

2.1.3 Evolución de la exportación

El Perú ha tenido un crecimiento en sus exportaciones totales desde niveles de US\$12,809 millones en el 2004 hasta un máximo de US\$47,411 millones en el 2012, a partir del cual el precio de los commodities mineros presionó a la baja a las exportaciones hasta alcanzar un nivel de US\$37,020 en el 2016. En ese sentido, la tasa de

incremento de las exportaciones totales del país fue de 9.2% promedio anual en el período 2004-2016.

En cambio, el sector agrícola tuvo una mayor dinámica de crecimiento en ese período, alcanzando el 16% promedio anual.

Sin embargo, si extraemos los PAM, vemos que estos productos destacaron mucho más en este sector al crecer un 19.1% anual durante los 12 años analizados.

Cuadro N° 5: Exportaciones - PAM, Agrícolas No Tradicionales y Exportaciones Totales

Exportación en millones de dólares			
Año	PAM	Productos Agrícolas NT	Exportaciones del Perú
2004	268	801	12 809
2005	329	1 008	17 368
2006	438	1 220	23 830
2007	549	1 512	28 094
2008	640	1 913	31 018
2009	708	1 828	27 071
2010	886	2 203	35 803
2011	1,171	2 836	46 376
2012	1,253	3 083	47 411
2013	1,480	3 444	42 861
2014	1,757	4 231	39 533
2015	1,976	4 409	34 414
2016	2,194	4 702	37 020

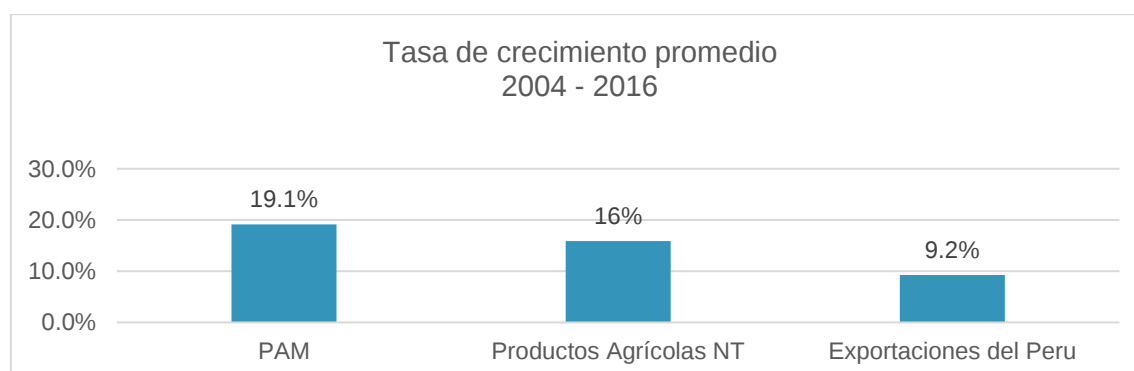
Fuente:

- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)
- Superintendencia Nacional de Aduana y de Administración Tributaria (SUNAT)
- Food and Agriculture Organization of United Nations (FAOSTAD)

Elaboración propia

Figura N°4: Tasa promedio de Crecimiento de los PAM, Productos Agrícolas NT y las Exportaciones del Perú

2004 - 2016



Fuente: BCRP, SUNAT, FAOSTAD / Elaboración propia.

En este escenario, se ha comparado el desarrollo agroexportador de La Libertad y Arequipa, basado en las exportaciones de las 6 principales empresas de cada región.

Se puede apreciar un resultado interesante al comparar el nivel de exportaciones de estas 6 empresas con las exportaciones correspondientes a todos los PAM a nivel nacional. Las seis principales empresas agroexportadoras liberteñas representaron un 25% de estas exportaciones en el 2016, mientras que Arequipa representó un 3.4% en las exportaciones de los PAM.

Cuadro N°6: Principales empresas exportadoras en La Libertad en millones de dólares

Exportaciones La Libertad en Millones de Dólares		
EMPRESA	2016	2015
Sociedad Agrícola Virú	140.17	129.79
Camposol	129.89	139.67
Danper Trujillo	127.68	108.20
Talsa	81.55	57.03
Hortifrut	39.38	9.44
Green Perú	37.48	34.39
Total	556.15	478.52
% X's PAM	25.35%	24.22%

Fuente: Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ) / Elaboración propia.

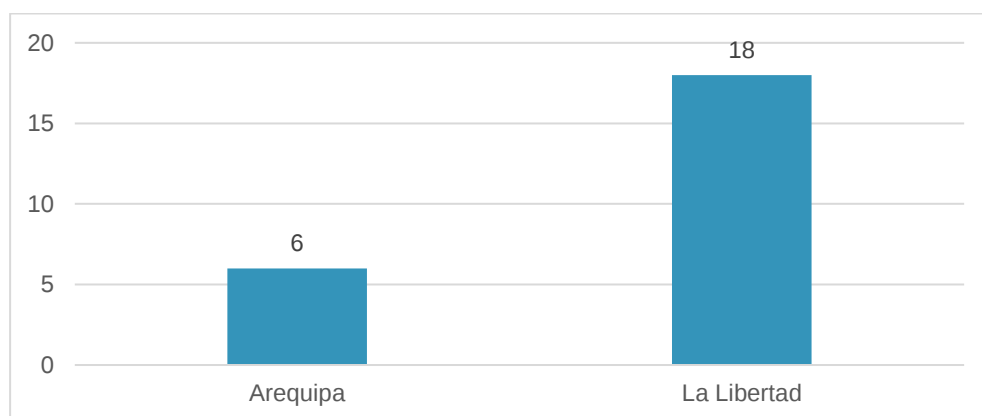
Cuadro N°7: Principales empresas exportadoras en Arequipa en millones de dólares

Exportaciones Arequipa en Millones de Dólares		
EMPRESA	2016	2015
Agrícola Pampa Baja	29.4	20.1
Danper Arequipa	17.6	10.5
ALSUR Perú	9.4	5.7
El bosque Empresa Individual R LTDA	8.6	9.1
Procesadora Agroindustrial La Joya	6.0	4.1
CoproImpex	3.9	0.2
Total	74.95	49.68
% X's PAM	3.42%	2.51%

Fuente: Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo (PROMPERÚ) 7 Elaboración propia.

Una segunda comparación se ha realizado contando a todas las empresas de La Libertad, cuyo monto exportado supera el nivel de la sexta empresa exportadora de Arequipa. Así, dieciocho empresas liberteñas exportan más de US\$3.9 millones anuales; en cambio, en Arequipa, sólo seis empresas producen por encima de ese monto.

Figura N°5: Número de empresas agroexportadoras que poseen montos mayores a 3.9 millones de US\$ según departamento (2016)



2.1.4 Productividad

Se ha estimado comparativamente los rendimientos de los nueve PAM en La Libertad, Arequipa y a nivel nacional (Anexo N°2). Se aprecia que, cuatro de ellos (mango, uva, alcachofa, arándano) presentan rendimientos superiores en La Libertad, a comparación de Arequipa.

En el caso de la palta, si bien es cierto que los rendimientos de Arequipa son ligeramente mayores, hay que considerar que en esta región sólo se cultiva 800 hectáreas de palta, comparado con las 13,500 hectáreas en La Libertad, por lo que los rendimientos “liberteños” son más “homogéneos” en el largo plazo.

Por otro lado, el espárrago tiene altos rendimientos en La Libertad, comparado con los rendimientos promedio a nivel nacional.

2.1.5 Inversiones

En base a la experiencia de CHAVIMOCHIC, se ha analizado tres categorías de inversiones que deberán estar presentes en la Irrigación Siglas.

Estas son:

- Inversiones iniciales en Infraestructura menor de riego
- Inversiones en el desarrollo de las tierras

- Inversiones en la construcción de Plantas Agroindustriales

a. Inversión inicial en Infraestructura menor de Riego

Estas inversiones provienen de dos tipos de necesidades de las empresas instaladas en CHAVIMOCHIC: desarrollar una microregulación en sus parcelas y mejorar la calidad del agua.

En efecto, recuérdese que el recurso hídrico proviene directamente del Río Santa, proveedor del canal madre de CHAVIMOCHIC. La turbidez de esta agua generaba un costo elevado al utilizar riego presurizado con sistema de mangueras con goteros. Las pérdidas por obstrucción de los goteros fueron elevadas al comienzo del desarrollo agrícola, a fines de los noventa. Con esta experiencia, quedo claro la necesidad de contar con pozas de sedimentación que elevara la calidad de agua entre 6-10 ntu ⁴.

Por tanto, se necesitó construir pozas de sedimentación, un sistema de focalización y coagulación, así como vasos reguladores. Se calcula que esto les costó a algunos de los propietarios de terrenos alrededor de US\$20 millones para un área aproximada de 5,000 hectáreas.

Esto nos da una cifra aproximada de US\$4,000/hectárea por este concepto.

Cuadro N°8: CHAVIMOCHIC – Estimado de Inversiones en Infraestructura menor de riego

Concepto	Inversión por Hectárea (US\$ x Ha.)
Infraestructura menor de riego	4,000

Elaboración propia.

b. Inversiones en desarrollo agrícola

Se ha analizado las cifras obtenidas de los empresarios en CHAVIMOCHIC. Se refieren a las inversiones en:

- Preparación de terrenos (nivelación, desempedrado, delimitación, etc.)
- Costos de instalación de cultivos (compra de almácigos, surcado, equipamiento, instalación, mantenimiento primer año)

⁴ NTU es una medida de turbidez del agua (Nephelometric Turbidity Unit)

Se han incluido aquellos cultivos representativos de la actividad agroexportadora actual en CHAVIMOCHIC: Paltas, Arándanos y Espárragos⁵.

En el caso de las cuatro empresas entrevistadas (Arato, Grupo El Rocío, Agrícola Alpamayo, Agrícola Los Andes) y considerando la estimación de la Junta de Usuarios de Riego Presurizado, se concluye lo siguiente:

Cuadro N°9: Estimados de Inversiones en principales cultivos en CHAVIMOCHIC

Cultivos	Inversión 1er. Año US\$ x Ha	Inversión 2do. Año US\$ x Ha	% tierras dedicadas
Arándano	50,000	5,000	22%
Palta	15,000	5,000	46%
Espárrago	12,500	2,500	32%
Inversión Promedio Ponderada (US\$xHa)	21,900	4,200	100%

Fuente: Entrevistas con propietarios de empresas en CHAVIMOCHIC

Elaboración propia

Estas cifras de inversión se basan en tres cultivos que representan 15,250 hectáreas, es decir, el 70% de las 22,500 hectáreas actualmente en cultivo en las áreas agroexportadoras de CHAVIMOCHIC.

Se puede concluir que, en términos promedios, las inversiones en cultivos en CHAVIMOCHIC han alcanzado la cifra de US\$21,900 por hectárea y US\$4,200 por hectárea para el primer y segundo año, respectivamente.

A manera de ejemplo, en todo CHAVIMOCHIC actualmente se cultiva aproximadamente 4,900 hectáreas de arándanos⁶, lo que habría representado una inversión total, desde el inicio de este cultivo en el año 2014, de aproximadamente US\$270 millones en total, en los últimos 4 años.

La sostenibilidad en cuanto a potencial o limitaciones de estas inversiones las pone el mercado internacional. Es conocido que muchas empresas esparragueras han migrado al cultivo del arándano, disminuyendo así sus áreas de espárrago. Asimismo, se ha incrementado el cultivo de la palta (de las variedades Fuerte y

⁵ A marzo del 2018, el 82% del área sembrada por las empresas en el ámbito de la Junta de Usuarios de Riego Presurizado de CHAVIMOCHIC corresponde a estos tres cultivos: Espárrago (19.2%), Arándanos (22.9%) y Palto (40.1%)

⁶ Según Junta de Usuarios de Riego Presurizado CHAVIMOCHIC (2018)

Hass). Ambas decisiones toman como patrón de referencia el mercado internacional, el cual es creciente pero también cambiante.

Las principales empresas en CHAVIMOCHIC (Camposol, Grupo El Rocío, Danper, Sociedad Agrícola Virú, Arato) están dedicando recursos a la investigación de mercados demandantes de nuevos productos. Así, se estima que cultivos como la pecana, almendras, pitahaya, lychees, nueces, cerezas y caqui persimmon se introduzcan paulatinamente a la canasta de producción de estas empresas⁷ y, por ende, de las medianas y pequeñas empresas que tienen un rol de “seguidoras”, aprovechando las externalidades positivas de la información que se genera de esta manera.

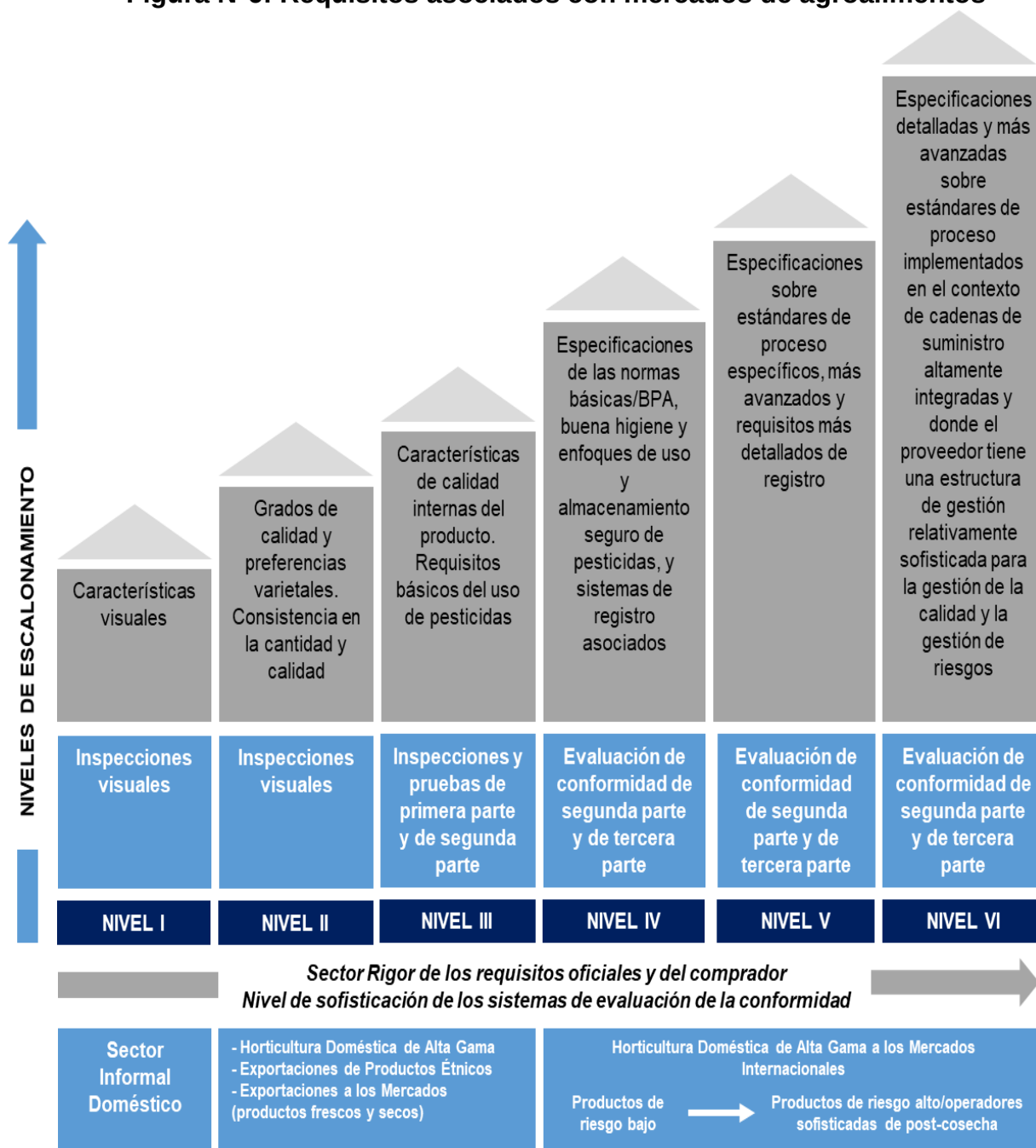
c. Inversión en Plantas Agroindustriales

Las plantas agroindustriales son parte esencial de la cadena de producción. Permiten acopiar, recibir, limpiar, seleccionar, pesar, empacar y enfriar los cultivos cosechados. Para tal efecto, requieren altas dosis de capitalización (inversiones) y también mucha mano de obra especializada. Para que ello pueda funcionar y ser aceptado los productos en los mercados internacionales, requieren una variedad de certificaciones y autorizaciones locales, internacionales y de mercados específicos.

En un reciente estudio del Banco Mundial (2017) sobre la agricultura peruana, se muestra que los requisitos asociados con mercados de agroalimentos se encuentran cada vez más sofisticados. La Figura N°6 refleja que la agroexportación se posiciona, actualmente, en los niveles 5 y 6, en donde la exigencia del mercado, en cuanto a procesos, gestión de riesgos y calidad, es elevada.

⁷ El análisis de mercado que realizan las empresas tiene un fuerte componente del mercado asiático. Se espera que este mercado tenga una demanda creciente de los productos producidos en La Libertad. Esta estrategia abre una interesante demanda para las tierras de Siguanay al poder ofrecer estas una “ventana” durante el año distinta que implique una provisión más continua de los productos agrícolas a los mercados internacionales.

Figura N°6: Requisitos asociados con mercados de agroalimentos



Bajo este contexto, las empresas agroindustriales modernas en CHAVIMOCHIC tienen muchos requerimientos de tipo social, ambiental y económico que son exigidos por sus mercados de referencia. Como muestra, se ha catalogado alrededor de 17 certificaciones necesarias para el caso de cuatro empresas líderes del sector en CHAVIMOCHIC.

Figura N°7: Certificaciones internacionales obtenidas por empresas ubicadas en CHAVIMOCHIC

Tipo de Certificación	Certificación	Green Perú	Camposol	Danper	Talsa
Económica	Global GAP	X	X	X	X
	IFS Intl Food Standard	X			
	BASC Business Alliance for Secure Commerce	X			
	HACCP	X			X
	Field to Fork (Mark & Spencer Supermarket UK)		X		
	BRC Food Certificated		X		
	SEDEX Responsible Supply Chain		X		
	ISO 9001			X	X
	Operador Económico Autorizado			X	
	UKAS Product Certification			X	
Medio Ambiental	ISO 14001	X		X	X
	USDA Organic		X		
	Rainforest Alliance Certified			X	
Social	OHSAS 18001		X		
	EDGE - Equidad de Género Laboral			X	
	SA 8000			X	
	For Life			X	

Fuente: Entrevistas y web site de empresas

Elaboración propia

Algunas de estas certificaciones están relacionadas al propio campo agrícola, a las plantas de procesamiento y otras de manera transversal a los trabajadores, pero todas ellas reflejan el concepto de lo complejo que es, no sólo obtenerlas, sino mantener estas certificaciones a efectos de garantizar el acceso a los países, mercados e inclusive a un “retail” en particular.

A efectos de calcular las inversiones en plantas agroindustriales ejecutadas en CHAVIMOCHIC en términos de asociarla con las hectáreas de cultivos desarrolladas, se acopió información de dos tipos de empresas. En primer lugar, Camposol, la empresa con más tierras y mayor producción exportada⁸. Luego, dos empresas, cuyas plantas agroindustriales poseen data reciente. Se trata de Arato, cuyo cultivo principal es la palta y creada en el año 2011; y Agrícola Alpamayo, cuyo propietario tiene tierras desde 1998, pero que recién acaba de construir su planta que será inaugurada en mayo del 2018. Todas estas empresas dedican fundamentalmente sus plantas al procesamiento del palto, a excepción de Camposol, la cual ha hecho inversiones adicionales para el caso del arándano. Las cifras reseñadas se basan en la relación de la inversión agroindustrial con el procesamiento del palto fundamentalmente.

Cuadro N°10: Estimado de Inversiones en Plantas Agroindustriales en CHAVIMOCHIC

Empresa	N° Hectáreas	Inversiones en Planta Agroindustrial Millones US\$	Inversión en Planta Agroindustrial US\$ x Ha
Arato	2,620	27	10,305
Agrícola Alpamayo	300	5	16,667
Camposol	2,655	30	11,299

Fuente: Entrevistas con propietarios de empresas en CHAVIMOCHIC

Elaboración propia

Como se aprecia, para grandes extensiones de cultivos, se puede afirmar que la escala de producción permite tener una inversión en plantas de procesamiento equivalente a un rango entre US\$10,000 y US\$11,000 por hectárea desarrollada.

En cambio, la inversión en planta agroindustrial por hectárea se incrementa casi en un 60% cuando se trata de extensiones mucho más pequeñas, como es el caso de Agrícola Alpamayo.

⁸ En el año 2017, Camposol tuvo ventas totales de US\$368 millones.

Si bien es cierto puede pensarse en las ventajas de tener pocas plantas de procesamiento que presten servicios a todos, la decisión de las empresas de tener sus propias plantas de procesamiento o de crecer para “independizarse” de la maquila que prestan las empresas “grandes” es algo a considerar seriamente, dado que los costos de inversión asociados pueden ser elevados para algunas empresas, pero permiten flexibilidad y libertad de acción en sus propios mercados, lo que ha sido mencionado en las entrevistas.

2.2 Clústeres y dinámica económica del agro moderno

2.2.1 Estructura de propiedad de la tierra

Los resultados en productividad, exportaciones e inversiones en La Libertad se han desarrollado en el marco de una estructura de propiedad de la tierra. En ese sentido, es útil comparar la estructura de propiedad de la tierra en las regiones La Libertad y Arequipa, según cifras del Censo Agropecuario 2012.

Arequipa duplica a La Libertad en tierras cultivadas. El 93% de estas son unidades agropecuarias de más de 50 hectáreas, en promedio. La Libertad sólo tiene el 62% de sus tierras cultivadas en propiedad de agricultores con un tamaño de parcela de más de 50 has. Casi el 25% de las unidades agropecuarias en La Libertad tienen menos de 10 hectáreas. En cambio, en Arequipa, solo el 4.6% tienen menos de 10 hectáreas. Si uno lo analiza en términos relativos, hay más minifundio en La Libertad que en Arequipa.

Sin embargo, cuando se compara el tamaño promedio de la unidad agrícola, y a pesar de las cifras anteriores (ampliadas en el Cuadro N°11), este si es mayor en La Libertad (744 hectáreas en promedio) que en Arequipa (679 hectáreas en promedio), aún a pesar de tener una menor área comparado a Arequipa; lo cual nos induce a pensar que un mayor tamaño de la parcela agrícola es una diferenciación y una posible variable explicativa del desarrollo de la región La Libertad. Nótese que este desarrollo en La Libertad coexiste con un extendido minifundio (260,759 hectáreas) que supera en casi 3 veces el área de la región Arequipa

Cuadro N°11: Estructura de propiedad de la tierra en Arequipa y La Libertad (por tamaño de unidad agrícola – UA)

Arequipa	Hectáreas	%
UA menor a 10 ha	91,277	4.6%
UA entre 10 y 50 ha	42,879	2.2%
UA mayor a 50 ha	1,831,114	93.2%
	1,965,270	100.0%

La Libertad	Hectáreas	%
UA menor a 10 ha	260,759	24.7%
UA entre 10 y 50 ha	143,122	13.5%
UA mayor a 50 ha	653,321	61.8%
	1,057,202	100.0%

Número de hectáreas por Unidad Agrícola		
	Arequipa	La Libertad
UA menor a 10 ha	1.9	2.23
UA entre 10 y 50 ha	17.69	17.12
UA mayor a 50 ha	679.7	744.95

Fuente: INEI - Censo Agropecuario 2012. Elaboración propia.

2.2.2 Impacto del clúster agroexportador en actividad económica - La Libertad

En once distritos de la zona de influencia de CHAVIMOCHIC, aproximadamente el 78% de los establecimientos, censados en el 2008, empezaron sus actividades en el período 2000-2008, coincidente con el boom de las exportaciones agroindustriales. Esto representa casi 28,600 establecimientos incorporados a la actividad económica en la región.

**Cuadro N°12: Número de establecimientos censados en inicio de operaciones en los Distritos de La Libertad por año, 2008
(% del total de establecimientos censados)**

Región	Antes de 1995	1995-1999	2000-2004	2005-2008	2000-2008
Provincia de Trujillo	13%	11%	22%	54%	76%
Trujillo	16%	13%	22%	49%	71%
El porvenir	6%	7%	23%	64%	87%
Florencia de Mora	10%	8%	20%	62%	82%
Huanchaco	9%	9%	26%	57%	83%
La Esperanza	8%	7%	23%	62%	85%
Laredo	17%	17%	21%	46%	66%
Moche	10%	10%	21%	60%	80%
Poroto	16%	6%	19%	58%	77%
Salaverry	12%	11%	20%	57%	77%
Simbal	19%	19%	6%	56%	63%
Victor Larco Herrera	12%	11%	21%	57%	77%

1/ No incluye: Agricultura, ganadería, caza, actividades de servicio conexas, silvicultura y extracción de madera. Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria. Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio. Organizaciones y órganos extraterritoriales. Entidades financieras y aseguradoras supervisadas por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) y AFP.

Fuente: INEI-Censo Nacional Económico 2008. / Elaboración Propia

En ese sentido, se puede afirmar que el crecimiento agroexportador en La Libertad contribuyó a incrementar la actividad económica.

Ahora bien, si el análisis se efectúa exclusivamente en la provincia de Virú, donde se sitúan la mayoría de las empresas agroexportadoras más importantes, el resultado es todavía más concluyente.

Cuadro N°13: Número de establecimientos censados en inicio de operaciones en los Distritos de Virú por año, 2008
(% del total de establecimientos censados)

Región	Antes de 1995	1995-1999	2000-2004	2005-2008	2000-2008
Provincia de Virú	5%	6%	12%	77%	89%
Distrito de Virú	6%	7%	13%	74%	87%
Distrito de Chao	3%	6%	9%	82%	91%
Distrito de Guadalupita	3%	5%	9%	83%	91%

1/ No incluye: Agricultura, ganadería, caza, actividades de servicio conexas, silvicultura y extracción de madera. Administración pública y defensa, planes de seguridad social de afiliación obligatoria. Actividades de los hogares en calidad de empleadores, actividades indiferenciadas de producción de bienes y servicios de los hogares para uso propio. Organizaciones y órganos extraterritoriales. Entidades financieras y aseguradoras supervisadas por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) y AFP.

Fuente: INEI-Censo Nacional Económico 2008. / Elaboración Propia

En efecto, alrededor del 90% de las empresas empezaron sus operaciones durante el período 2000-2008.

2.2.3 Clúster agrícola e impacto en la reducción de la pobreza

Se ha efectuado un análisis de la evolución de la pobreza y la pobreza extrema en una zona en la cual se infiere que las empresas agroindustriales tienen una gran influencia. Se ha elegido la provincia de Virú debido a dos razones:

- Esta dentro del Proyecto Chavimochic
- En su circunscripción se ubica los desarrollos agrícolas de Talsa, Sociedad Agrícola Virú, y Camposol, las que en conjunto han exportado más de US\$350 millones en el 2016.

Se ha utilizado el Mapa de la Pobreza del Instituto de Estadística e Informática- INEI disponible para los años 2007 y 2013⁹.

⁹ Los Mapas de Pobreza del INEI se empezaron a elaborar a partir del 2007 hasta el 2013.

Cuadro N°14: Pobreza total y pobreza extrema en Virú y La Libertad (como porcentaje de la población total)

		Pobreza Total (%)	Pobreza Extrema (%)
Virú	2007	48.8%	8.8%
	2013	33.2%	2.8%
La Libertad	2007	37.3%	12.4%
	2013	29.5%	6.6%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración propia.

Los resultados nos indican que se redujo la pobreza y la pobreza extrema en toda la región de La Libertad. En específico, en Virú se muestra esta reducción en mayor magnitud. En efecto, en el caso de la pobreza total, esta descendió de 48.8% a 33.2% en el período 2007-2013, y, en el caso de la pobreza extrema, bajó de 8.8% a 2.8% en ese mismo período. Esta disminución tubo un mayor destaque en la provincia de Virú, en donde la pobreza extrema descendió hasta niveles de 2.8%.

Esta reducción de la pobreza monetaria, es decir, de la capacidad de la población de afrontar los gastos básicos de una canasta de consumo, no puede dejar de ser explicada por la influencia de la generación de empleo y de ingresos agrícolas como consecuencia del desarrollo de la agroindustria en esa zona en particular.

2.3 Empleo

2.3.1 Absorción de empleo por agroindustria regional

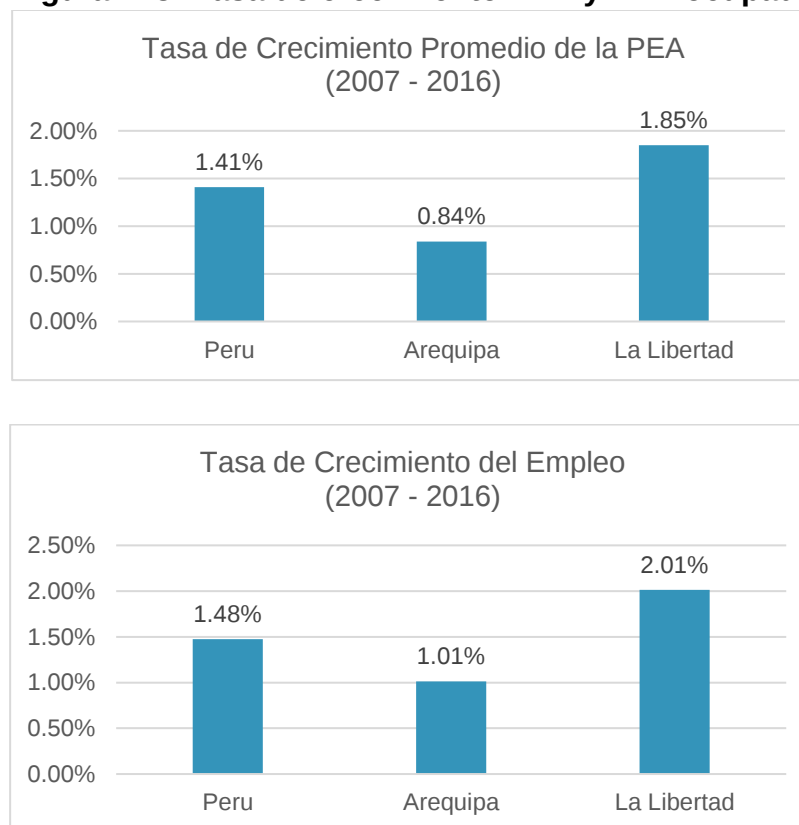
Uno de los aspectos a destacar es si la economía regional de La Libertad tiene una capacidad de absorción del crecimiento de la población económicamente activa (PEA) en empleos generados.

El análisis de la información utilizada indica que la PEA total de La Libertad creció más que la PEA total de Arequipa. Así, la PEA de La Libertad creció durante el período 2004-2016 a una tasa anual de 1.85%, más del doble de la de Arequipa, que lo hizo a una tasa de 0.85% (ver Anexo N°3). Y si analizamos el empleo generado, es decir, la PEA ocupada, vemos que esta aumentó a una tasa de 2.01% en La Libertad, comparado con sólo 1.01% en Arequipa.

Este análisis general para las regiones se confirma si se revisa sectorialmente la información anual (Anexo N°4) y su crecimiento (Anexo N°5). En efecto, en Arequipa, el empleo en el sector agrícola disminuyó en promedio durante ese período 2004-2016 en 0.20%

anual. Casi todos los sectores crecieron en cuanto a la absorción de empleo, excepto el sector agrícola. Caso contrario fue el empleo en el sector agrícola de La Libertad, el cual creció en el mismo período en 1.37%.

Figura N°8: Tasa de crecimiento PEA y PEA ocupada



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH). Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.

Se estima que gran parte de este crecimiento de la PEA ocupada se debe al modelo agroexportador presente en la estructura productiva agrícola de La Libertad.

Cuadro N°15: Tasa de crecimiento promedio según rama de Actividad Económica

2007 – 2016

Actividad	Perú	Arequipa	La Libertad
Agricultura*	0.35%	-0.20%	1.37%
Industria Manufacturera	-0.36%	0.34%	1.62%
Construcción	5.53%	5.72%	4.70%
Comercio	1.31%	0.75%	-0.02%
Servicios**	2.84%	1.54%	3.62%
Hogares	-3.20%	-3.27%	0.59%

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares (ENAH). Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Elaboración propia.

2.3.2 Características de la generación de empleo en las empresas agroindustriales en CHAVIMOCHIC

La generación de empleo en CHAVIMOCHIC es una variable que requiere ser explicada a través de diversos conceptos que se exponen a continuación.

a. Estacionalidad y diversificación productiva

En términos de empleo, la estacionalidad es entendida como la necesidad de mano de obra adicional en aquellos meses del año donde se concentra especialmente la actividad de cosecha.

En La Libertad, especialmente en CHAVIMOCHIC, este es un concepto que se ha ido relativizando paulatinamente. Diez años atrás, cuando los espárragos y pimientos dominaban las áreas de cultivos, los requerimientos estacionales de mano de obra aumentaban para un área cultivada de aproximadamente 15,000 hectáreas.

Sin embargo, desde el 2014 se ha incrementado el área cultivada y los cultivos actuales son aún más trabajo-intensivos, lo que ha disparado la demanda de trabajo. La incorporación de áreas de cultivo y la modificación de la matriz de producción ha generado esto.

Camposol, desde el 2016, ha eliminado sus áreas de cultivo de espárragos. Desde años atrás ha dedicado más áreas al cultivo del palto y sobre todo de arándanos, convirtiéndose en el mayor productor nacional de este producto con casi el 40% de las exportaciones peruanas.

Cuadro N°16: Evolución de las ventas de palta y arándanos en Camposol (en miles de toneladas)

	2010	2013	2017		
Palta	12	26.8	42.5	Crecimiento Promedio Anual 2010-17	20%
Arándanos		0.7	13.7	Crecimiento Promedio Anual 2010-17	110

Fuente: Camposol - Fourth Quarter 2017 Result. Elaboración propia.

No todas las empresas se comportan de la misma manera. Por ejemplo, TALSA ha renovado sus plantaciones de espárragos, en donde tiene más de 500 hectáreas en producción, tanto de blanco como verde. Sin embargo, la apuesta de Talsa ha sido la fusión del negocio de arándanos con la empresa chilena Hortifrut¹⁰. Esta

¹⁰ Hortifrut es una empresa chilena con cultivos en Argentina, Brasil, Chile, EE. UU., España, México y Perú. Las acciones de Hortifrut cotizan en la Bolsa Comercial de Santiago y su valor de mercado está alrededor de US\$ 1,149 millones.

operación significó formalizar en una sociedad distinta al “joint venture” que desde el 2014 tenían ambas empresas, con lo cual las 1,450 hectáreas de arándanos de Talsa pasaron a formar parte de esta nueva sociedad Hortifrut-Tal SAC.

b. Intensidad de mano de obra por cultivo

Una de las restricciones tanto de Camposol como de Talsa y del resto de empresas en CHAVIMOCHIC es la oferta de mano de obra suficiente para afrontar la siembra y la cosecha de los cultivos.

A manera de ejemplo, se ha comparado las necesidades de mano de obra de la palta y el arándano.

Cuadro N°17: Requerimientos de oferta de mano de obra en la cosecha de paltas y arándanos

	# trabajadores por cada 10 hectáreas Mantenimiento Cultivo	# árboles / arbustos en hectáreas
Palta	1.43	500
Arándano	100	5,000

Fuente: Camposol - Fourth Quarter 2017 Result. Elaboración propia.

Por mantenimiento, se refiere al cuidado de la planta en paralelo a las actividades de cosecha. En el caso del arándano, la cosecha es casi todos los meses del año. Una hectárea de arándano requiere 70 veces más trabajadores que una hectárea de palta para efectos de mantenimiento.

Sin embargo, todo esto tiene límites que los impone fundamentalmente el mercado, mucho más que la disponibilidad de agua, ya que ambos cultivos consumen dotaciones algo similares¹¹. La intensidad de la labor manual del arándano es mucho mayor. Según refieren los entrevistados, se estima que la productividad tendrá una característica creciente para el caso del arándano, debido a que la habilidad de los cosechadores todavía está en una etapa de aprendizaje.

c. Escasez de mano de obra y retención de personal

Este crecimiento en áreas de cultivo y la migración a cultivos más intensivos en trabajo ha generado una fuerte competencia de las empresas por obtener y retener mano de obra. Los niveles de empleo en Virú han crecido ostensiblemente en los últimos tres años. La escasez de personal ha obligado a las empresas a

¹¹ La palta demanda alrededor de 15,000 m³/ha/año mientras que el arándano esta por los 12,000 m³/ha/año.

contratar buses, los cuales todas las mañanas recogen a personal de localidades bastante alejadas de los centros de producción.

Cuadro N°18: Distancias al centro de trabajo agrícola en CHAVIMOCHIC

	Distancia de Virú a ... (en km)	Altitud (msnm)
OTUZCO	74	2,641
HUAMACHUCO	185	3,269
STGO. DE CHUCO	115	4,238
JULCAN	75	3,400
ASCOPE	111	234
LA ESPERANZA	60	100
EL PORVENIR	60	140

Fuente: Elaboración propia.

Las provincias en las cuales se demanda mano de obra están ubicadas en las partes más altas y más pobres de la región La Libertad, incluyéndose los distritos de La Esperanza y El Porvenir en Trujillo, con niveles elevados de pobreza.

Esta situación ha generado una estrategia de retención de personal por parte de las empresas en CHAVIMOCHIC. El personal que realiza actividades de cosecha se ha convertido en personal permanente (en términos de continuidad a lo largo del año). Es muy costoso para las empresas dejar de contar con este personal, así que les asignan tareas durante todo el año (y consecuentemente jornales diarios). Esto es posible por la factibilidad de cosechar durante todo el año los distintos cultivos. Por ejemplo:

- El arándano se cosecha 10 meses al año (julio a abril)
- La quinua se cosecha todo el año.
- La palta se cosecha de abril a agosto.
- Los espárragos se cosechan de noviembre a marzo

Por tanto, las empresas tratan de que no existan “huecos” de actividad y así retener a la mayor cantidad de trabajadores.

2.3.3 Empleo directo generado en CHAVIMOCHIC

Como se aprecia, hay muchas variables que hacen la delimitación del empleo un esfuerzo complicado en una realidad como la de CHAVIMOCHIC.

La cantidad de empleo generado es cambiante y depende mucho de los vaivenes del mercado.

Sin embargo, se ha detallado en base a entrevistas e información secundaria, la cantidad de empleo directo generada. Es un lugar

común escuchar en La Libertad (y leer en múltiples artículos) la cifra de 70,000 empleos generados actualmente en CHAVIMOCHIC por las empresas agroexportadoras

El siguiente cuadro acota esta información en base a las principales empresas generadoras de empleo en este espacio económico.

Cuadro N°19: Empleo directo generado en CHAVIMOCHIC (2016)

Empresa	# Trabajadores	# hectáreas cultivadas en CHAVIMOCHIC	Trabajadores x Hect. Cultivada	Tipo de cultivos
Danper	13,000	2,200	5.91	Pimientos / Espárragos / Alcachofas / Mangos / Uvas / Aguaymanto / Arándano / Palta / Papaya
Soc. Agrícola Virú	15,528	6,000	2.59	Espárrago / alcachofas / pimiento / Paltas / mangos / palmitos
Camposol	15,140	7,500	2.02	Arándanos / Palta / mangos / uvas / mandarinas / langostinos
Talsa	5,000	1,200	4.17	Palta / Espárragos
Green Perú	2,500	3,000	0.83	Espárrago / alcachofas / pimiento / Paltas
Hortifrut	3,401	1,450	2.35	Arándanos
Otros	8,416	1,500	5.61	
TOTAL	62,985	22,850	2.76	

Fuente:

- Entrevistas con directivos de empresas, web sites de empresas
- Inga Roberto. 2016

Así, se puede mencionar que el agro exportador genera, sólo en las empresas de CHAVIMOCHIC, alrededor de 63,000 empleos actualmente.

Es de destacar que todos los entrevistados señalan que en época de cosecha esta cifra puede llegar a los 90,000 trabajadores empleados. También, debe destacarse que el “efecto arándano” es relevante para explicar estas cifras de empleo. Sin embargo, adicionalmente debe mencionarse que las empresas han generado estas cifras de empleo sobre la base de casi 23,000 hectáreas sembradas, teniendo en propiedad alrededor de 10,000 hectáreas adicionales que no son cultivadas por la restricción del agua. Las empresas mencionan que, de tenerse el agua requerida, el empleo podría incrementarse en 30,000 trabajadores adicionales.

Esta situación nos conduce a dos reflexiones:

- 1º En general, podría decirse que cada hectárea de CHAVIMOCHIC que se ha dedicado a la agroexportación ha

generado aproximadamente 2.76 empleos. Esto incluye a los trabajadores de campo y de planta.

Este incremento de la producción, exportaciones y empleo tiene dos locomotoras muy claras: la palta y el arándano. Sin embargo, a pesar de que podría pensarse que esta situación es muy volátil y se tiene el riesgo de no mantener esta tasa de crecimiento de empleo, esta percepción no toma en cuenta la elevada capacidad de adaptación a las tendencias del mercado internacional por parte de los agroexportadores. Por tanto, cualquier limitación al crecimiento del empleo viene dado por los requerimientos del mercado internacional. La experiencia nos dice que las empresas de este clúster en CHAVIMOCHIC ya son hábiles consiguiendo redes de contacto, mercadeo y financiación suficientes para esperar que el crecimiento de la producción, y por ende del empleo, se siga dando.

- 2º La escasez de trabajadores es una real limitación que deberá ser superada en colaboración con el Estado. Actualmente, ya es una restricción que se ajusta vía incremento de remuneraciones, fidelización, estrategias de retención, etc. Sin embargo, a futuro la generación de la oferta de trabajo suficiente será un reto para el desarrollo de La Libertad. Así, la III Etapa debe contemplar esta situación dada la eventual disminución de la competitividad de esta agricultura ante la escasez de mano de obra.

2.3.4 Empleo indirecto generado en CHAVIMOCHIC

El empleo indirecto se refiere a las actividades que se generan como consecuencia de los negocios alrededor de la agroindustria y agricultura en CHAVIMOCHIC.

Para entender esta situación, se debe mencionar algunas ideas desarrolladas en base a las distintas reuniones sostenidas con representantes empresariales y gremiales.

a. Independencia de proveedores locales

Probablemente debido a que la agricultura a gran escala no ha sido un proceso de encadenamientos ni de paulatina concentración de pequeños o medianos productores, las empresas desde el comienzo de sus operaciones tuvieron que “vérselas por sí mismas”. Esto ha originado que actividades con la disponibilidad de maquinarias, tractores o el packing, tiendan a estar atendidas internamente por las empresas.

Por ejemplo, todas las empresas agroindustriales tienen sus propios tractores. Sólo Arato Packing Company (creada recién en el 2011) no los tiene y los alquila, generando así negocios colaterales indirectos.

b. Proceso de maduración de los proveedores

La agroindustria recién ha empezado a tener volúmenes relevantes como para ir creando incentivos. Es decir, desde hace 4 o 5 años ha empezado a crecer a tasas elevadas. Esto hace que el productor local recién este intentado formar parte de la cadena de producción. Además, los riesgos de esta participación son elevados si entendemos que la palta y el arándano recién han empezado a ser introducidos en mercados tan exigentes como el americano y el chino.

Por ejemplo, Arato ya empezó a comprar las cajas de plástico – clamshells¹² (dentro de las cuales se coloca el arándano) a empresas locales. Asimismo, esta empresa ha empezado a usar cajas de origen local¹³ para el packing de sus paltas de exportación. Se menciona la aparición de muy buenos proveedores de “pallets” (parihuelas) de alta calidad, lisos y con buen tratamiento para evitar problemas sanitarios¹⁴.

c. Negocios de bajo valor agregado

En esta categoría entran los siguientes servicios:

- Servicios alimentarios: se refiere a la provisión de menús para los trabajadores en aquellas empresas que no ofrecen este servicio.
- Transporte de personal: alquiler de buses para recoger y llevar a sus hogares a los trabajadores
- Alquiler de camiones para cosecha.
- Transporte de alimentación: motos o motocar que llevan los menús a los centros de trabajo.
- Servicio mecánico: el mantenimiento de los vehículos utilizados en las actividades anteriores.
- Servicio de energía: provisión de combustibles.

¹² Este tipo de recipientes de plástico se importa todavía de Chile, pero la tendencia es a sustituirlo con producción local.

¹³ Empresas como Trupal, Papelsa, Caminsa son proveedoras de cajas. La calidad ha ido mejorando con el tiempo y la retroalimentación de información. A veces, los envíos de palta en cajas apiladas de “10 en 10” llegaban ladeadas en el puerto de destino.

¹⁴ Los pallets tienen un solo uso en la exportación de paltas.

Las estimaciones efectuadas por los entrevistados apuntan a afirmar que las 23,000 hectáreas agroexportadoras generan entre 50,000 a 60,000 empleos indirectos.

2.3.5 Salarios en la agroindustria en CHAVIMOCHIC

Los salarios dependen de la productividad de los trabajadores tanto en campo como en planta, así como de la categoría de trabajo que realice.

La base del salario es el jornal diario mínimo, el cual se encuentra actualmente en S/ 35 soles diarios para una jornada de 8 horas de trabajo durante 48 horas semanales (jornada laboral), lo que equivale a S/930 soles mensuales (Remuneración Mínima Legal – RML). Sin embargo, los entrevistados señalan que – en esta jornada laboral – muchos los trabajadores ganan por encima de la RML.

En el caso de los trabajadores de campo, empresas líderes, como Talsa, Agrícola Los Andes, Arato y Agrícola Alpamayo, informan que el obrero en campo puede ganar entre 1.5 a 2 jornales por día. En el caso de Talsa, hay trabajadores que obtienen entre 2 a 3 jornales día. Lo mismo sucede en otras empresas de paltos como Arato.

La medición de la productividad tiende a ser más mecanizada. Por ejemplo, en el caso de Hortifrut-Tal, las jabas donde colocan el arándano tienen código de barras. El peso mínimo es de 35 kg por día y hay dos lecturas: Una en el campo cuando entregan y otra en el centro de acopio cuando se recibe la fruta. Estos sistemas le dan mucha más seguridad y confianza al trabajador. Cada empresa tiene su propio sistema de medición de productividad.

Por otro lado, los jornales aumentan con el grado de responsabilidad, dependiendo si el obrero ha ascendido. Por ejemplo:

- Supervisor
- Coordinador
- Analista de Producción
- Jefe de Fundo
- Jefe de Parcela

En general, estos puestos reciben bonificaciones.

En ese sentido, se estima que en el campo el salario es de aproximadamente 2 jornales/día en promedio, considerando que todas las empresas compiten en el mercado laboral. En el caso de los trabajadores de planta, las bonificaciones por el trabajo más especializado generan que los salarios lleguen a ser de 2 a 3 jornales/día.

2.3.6 Género en el trabajo

Las mujeres tienen una presencia muy relevante en el trabajo tanto en campo como en planta. Recientemente esta presencia ha ido aumentando con mayor énfasis gracias a la inserción del arándano, debido a la delicadeza de la fruta y a la necesidad de cosechar no racimos (como en el caso de la uva) ni frutas de calibre elevado (como la palta) sino frutos muy pequeños y delicados en cuanto a su manipulación.

Por ello, se estima que la participación de la mujer según el tipo de cultivo es el siguiente.

- Arándano: entre el 60% - 70% de la fuerza laboral
- Palta: el 50% de la fuerza laboral.
- Espárrago: el 50% de la fuerza laboral.

La empresa Danper mantiene como política laboral tener una distribución hombre-mujer del 50%. Incluso, ha obtenido la certificación EDGE de “equidad de género laboral”.

2.3.7 Salarios y Valor Bruto de la Producción

Se ha elaborado una comparación de los salarios estimados que se pagan en CHAVIMOCHIC para un grupo de empresas respecto al VBP de las mismas.

Cuadro N°20: Empleo y Valor Bruto de la Producción (VBP) en CHAVIMOCHIC (2016)

	VBP (mill. US\$)	# trabajadores
Sociedad Agrícola Virú	140.2	15,528
Camposol	129.9	15,140
Danper	127.7	13,000
Talsa	81.5	5,000
Hortifrut	39.4	3,401
Green Perú	37.7	2,500
	556.4	54,569

Fuente: Entrevistas y web site de empresas

Elaboración propia

Se estima que en las seis empresas de la muestra laboran aproximadamente 54,000 trabajadores. Las remuneraciones de los mismos serían las que se muestran en el siguiente cuadro, asumiendo un factor de estacionalidad para los obreros de 8 meses al año en

promedio¹⁵ y que los obreros ganan en promedio 1,5 RMV mensuales, de manera conservadora.

Cuadro N°21: Remuneraciones mensuales en promedio en CHAVIMOCHIC

	Remunerac. Prom. Mensual (Soles)	Factor de Estacionalidad	Remunerac. Prom. Anual (Soles)	Remunerac. Prom. Anual (US\$)
Administrativos	3,000	1.00	36,000	11,077
Campo y Planta	1,395	0.67	11,160	3,434

Fuente: Entrevistas y web site de empresas / Elaboración propia.

Con estos supuestos se calcula el pago total de remuneraciones y se le compara con el VBP.

Cuadro N°22: Remuneraciones y Valor Bruto de Producto en CHAVIMOCHIC

	Distrib. % trabajadores	# trabajadores	Remuneración Anual (Mill US\$)	% VBP
Administrativos	5%	2,728	30.22	
Campo y Planta	95%	51,841	178.01	
		54,569	208.24	37%

Fuente: Entrevistas y web site de empresas / Elaboración propia.

De esta manera, la remuneración pagada por estas seis empresas ascendería a aproximadamente US\$208 millones, que equivale al 37% del Valor Bruto de la Producción.

2.3.8 Apreciaciones sobre el Régimen Especial Agrario (Ley 27360)

El notable desarrollo de la agroexportación en los últimos veinte años tuvo como una importante base de apoyo la formulación de políticas públicas relacionadas con la liberalización del mercado de tierras (venta de tierras de propiedad del Estado), construcción de infraestructura hidráulica para incrementar y regular las áreas a irrigar (presas, túneles y canales), y un régimen especial para el mercado laboral, en conjunto con incentivos fiscales para este sector.

En ese sentido, una norma importante ha sido la Ley 27360 – Ley de Promoción Agraria, promulgada en el año 2000¹⁶, la misma que

¹⁵ Es decir, en promedio trabajan 8 meses al año.

¹⁶ La Ley 27360 era de carácter temporal y tenía una vigencia de 10 años. En el año 2010 se prorrogó su vigencia hasta el 2021.

establece beneficios especiales, diferenciándolo de otros sectores y del régimen general (Decreto Legislativo 728 para el caso del ámbito laboral). En el Anexo N°6 se detallan los beneficios de esta norma y una comparación con el Régimen General Laboral.

El régimen especial establecido por la Ley 27360 ha venido siendo cuestionado respecto a la conveniencia de ampliar su vigencia dada la cercanía del término de los beneficios.

Los críticos de la ley señalan básicamente lo siguiente:

- Solamente se beneficia al sector agroexportador excluyéndose a la mayor parte del sector agrario que no puede acceder a esos beneficios.
- Genera una precariedad laboral al afectar derechos laborales ya obtenidos para los trabajadores respecto a vacaciones, pago de CTS, pago de EsSalud, indemnización por despido.
- Se trata de un régimen concebido como temporal cuando en la práctica los trabajadores tienen una labor permanente.

Por otro lado, los defensores de la norma señalan lo siguiente:

- La ley ha generado un incentivo para la creación de más empleo formal en el país.
- Se fomenta la competitividad del sector al reducir los costos de contratación.
- Contribuye poderosamente a la reducción de la pobreza, especialmente rural.

No se tiene conocimiento de estudios exhaustivos que permitan inferir la correlación entre los incentivos otorgados por la norma y los resultados en el sector agrario en cuanto a producción, empleo, pobreza y competitividad. Sin embargo, en el mismo Anexo N°6 se exponen algunas claves para el entendimiento de los efectos y beneficios de la Ley de Promoción Agraria relacionados con los aspectos siguientes:

- Formalización de empleo
- Flexibilidad Laboral
- Alcance de la norma
- Afectación de derechos laborales
- La Ley 27360 y el problema esencial agrario

III. IMPACTO POTENCIAL DE UN DESARROLLO AGROEXPORTADOR MODERNO EN LAS PAMPAS DE SIGUAS Y EN AREQUIPA

3.1 Impacto en la inversión

3.1.1 Variables Asumidas

En base a la experiencia de CHAVIMOCHIC descrita en el capítulo anterior, se ha utilizado tres categorías de inversiones que deberán estar presentes en la Irrigación Sigwas. Estas son:

- Inversiones iniciales en Infraestructura menor de riego
- Inversiones en el desarrollo de las tierras
- Inversiones en la construcción de Plantas Agroindustriales

En ese sentido, se ha asumido tres subastas anuales durante tres años. Cada fase de tierras subastadas no implica que se desarrollen inmediatamente. Se asume que en dos años se incorporarán al cultivo estas tierras, en cada fase de la subasta, de manera tal que en tres años deberá estar incorporadas las 38,500 hectáreas.

Cuadro N°23: Incorporación de tierras en Pampa de Sigwas

Fases de cultivos	Nº Hectáreas	% tierras incorporadas
Año 1: Primera incorporación	11,550.00	30%
Año 2: Segunda incorporación	11,550.00	30%
Año 3: Tercera incorporación	15,400.00	40%
	38,500.00	100%

Elaboración propia

3.1.2 Resultados

Inversión Agrícola:

En cuanto a la inversión agrícola, en Sigwas se generaría una inversión promedio anual durante los primeros cuatro años de más de US\$250 millones.

Esta estimación se basa en las recientes inversiones por hectárea de los principales cultivos en CHAVIMOCHIC. Las cifras están basadas en la experiencia reciente de CHAVIMOCHIC indicadas en el numeral 2.1.5 del presente entregable (Cuadro N°9). Así, por ejemplo, se asume que en el año 1 se incorporarán al cultivo 11,550 hectáreas en las Pampas de Sigwas, en donde se invertirán un promedio de US\$21,900 por hectárea. En el segundo año, estas hectáreas ("primera incorporación") recibirán una inversión de US\$4,200 por

hectárea en promedio¹⁷. Con estos mismos cálculos para el resto de tierras a incorporar al cultivo, se obtiene el cuadro siguiente:

Cuadro N°24: Inversión Agrícola en los primeros cuatro años (miles de US\$)

Fases de cultivos\ años	1	2	3	4	Total, US\$
Año 1: Primera incorporación	252,945	48,510			301,455
Año 2: Segunda incorporación		252,945	48,510		301,455
Año 3: Tercera incorporación			337,260	64,680	401,940
Total	252,945	301,455	385,770	64,680	1,004,850
INVERSION PROMEDIO ANUAL					251,213

Elaboración propia

Cabe resaltar que la sostenibilidad de las exportaciones de CHAVIMOHIC no está restringida por el tamaño del mercado ni por el tipo de producto. En efecto, el crecimiento en esta zona del norte se ve restringido por el acceso a más agua. Y el mercado es creciente, no sólo en el caso de la palta, espárrago, arándano o cítricos en general, sino por la intensa adaptabilidad al satisfacer los gustos de un mercado creciente y cambiante, tanto en USA, Europa y, especialmente, Asia. De manera tal que, se considera sostenible este crecimiento en las exportaciones y, por ende, las inversiones subyacentes replicables en Arequipa.

Inversión en Infraestructura menor de riego:

Se ha calculado una cifra aproximada de inversión en infraestructura menor de riego basado en la experiencia de CHAVIMOHIC. Para el caso de este proyecto, la inversión en infraestructura menor de riego ascendía a US\$4,000 por hectárea conforme se muestra en el literal a. del numeral 2.1.5 del presente informe.

Sin embargo, considerando que Majes II tiene un sistema de represamiento y, por ende, los índices de turbidez del agua se presumen bajos, se asume que los requerimientos de inversión de este tipo de infraestructura serían menores. Un cálculo conservador sería estimar estas inversiones en un monto equivalente a sólo la mitad de las requeridas para el desarrollo agrícola en CHAVIMOHIC. En este sentido, se estima una inversión de US\$2,000 por hectárea dado que los agricultores igual querrán tener a disposición una micro regulación por las características de sus cultivos y por una mejor gestión de riesgo del negocio. Con estas consideraciones, se estima

¹⁷ Se asume que se realizarán inversiones en activo fijo, intangibles, plantas, instalaciones, maquinaria y equipo en los dos primeros años como se ha mencionado. A partir del tercer año se asume que se realizarán gastos de mantenimiento mas no inversiones, por lo menos durante los 4 años de análisis.

una inversión en los primeros 3 años de US\$26 millones anuales por este concepto.

Cuadro N°25: Inversión en Infraestructura menor de riego en los primeros tres años (miles de US\$)

Inversión	1	2	3	4	Total, US\$
Año 1	23,100	-			23,100
Año 2		23,100			23,100
Año 3			30,800		30,800
Total	23,100	23,100	30,800	-	77,000
INVERSION PROMEDIO ANUAL					25,667

Elaboración propia

Inversión en Plantas Agroindustriales:

En cuanto a las plantas agroindustriales, se ha elaborado igualmente un símil con las inversiones desarrolladas en el proyecto CHAVIMOCHIC.

Tal como se señaló en el literal c del numeral 2.1.5 del presente informe, a efectos de calcular las inversiones en plantas agroindustriales ejecutadas en CHAVIMOCHIC en términos de asociarla con las hectáreas de cultivos desarrolladas, se acopió información de dos tipos de empresas: Camposol, la empresa con más tierras y mayor producción exportada. Y luego, Arato y Agrícola Alpamayo, empresas de menor escala de producción. Los resultados se mostraron en el Cuadro N°2-10 (CHAVIMOCHIC - Estimado de Inversiones en Plantas Agroindustriales). Para grandes extensiones de cultivos, se puede afirmar que la escala de producción permite tener una inversión en plantas de procesamiento equivalente a un rango entre US\$10,000 y US\$11,000 por hectárea desarrollada.

En cambio, la inversión en planta agroindustrial por hectárea se incrementa casi en un 60% cuando se trata de extensiones mucho más pequeñas como es el caso de Agrícola Alpamayo.

Por tanto, se ha asumido dos niveles de inversión en plantas agroindustriales. Aquellas empresas con “lotes grandes” de 1,000 hectáreas o más que tendrían plantas agroindustriales a un costo de US\$10,000 por hectárea; y otras empresas con “lotes medianos” de 200 a 400 hectáreas aproximadamente cuyo costo de inversión en esta infraestructura industrial sería del orden de los US\$16,000 por hectárea.

La distribución de las 38,500 hectáreas de las Pampas de Siguanilla en lotes “grandes” o “medianos” se asume de la manera siguiente:

**Cuadro N°26: Distribución de tierras según lotes grandes y medianos
(en porcentaje)**

Fases de cultivos	Núm. Hectáreas	% lotes grandes	% lotes medianos
Año 1: Primeras subasta	11,550.00	50%	50%
Año 2: Segunda subasta	11,550.00	60%	40%
Año 3: Tercera subasta	15,400.00	70%	30%
	38,500.00		

Elaboración propia

Como se aprecia, se ha asumido que las últimas subastas tienen una mayor proyección de ventas en lotes grandes, debido a la maduración prevista de este mercado para ese momento.

Los cálculos realizados indican una inversión estimada de US\$158 millones anuales durante 3 años a fin de atender la necesidad del procesamiento e industrialización de la producción agrícola en las Pampas de Sigüas¹⁸.

**Cuadro N°27: Inversión Agroindustrial en los primeros cuatro años
por lote grande y mediano (miles de US\$)**

Inversión	1	2	3	4	Total, US\$
Subasta 1 - Lote Grande		57,750			57,750
Lote Mediano		92400			92,400
Subasta 2 - Lote Grande			69,300		69,300
Lote Mediano			73920		73,920
Subasta 3 - Lote Grande				107,800	107,800
Lote Mediano				73,920	73,920
Inversión Total	-	150,150	143,220	181,720	475,090
INVERSION PROMEDIO ANUAL					158,363

Elaboración propia

Inversiones Totales:

Por tanto, las estimaciones nos señalan que se puede esperar una inversión promedio anual de casi US\$390 millones por concepto de cultivos, infraestructura y plantas industriales durante los 4 primeros años.

¹⁸ A manera ilustrativa, la estimación de US\$57.75 millones de inversión en plantas agroindustriales en el año 2 se obtiene de multiplicar US\$10,000 (inversión por hectárea en lotes grandes) por 11,550 hectáreas (área a vender en la primera subasta) y por 50% (porcentaje a vender correspondiente a lotes grandes).

Cuadro N°28: Inversiones totales estimadas (miles de US\$)

Tipo de Inversión	1	2	3	4	Total, US\$
Desarrollo Agrícola	252,945	301,455	385,770	64,680	1,004,850
Infraestructura de Riego	23,100	23,100	30,800	-	77,000
Plantas Agroindustriales	-	150,150	143,220	181,720	475,090
Inversión Total	276,045	474,705	559,790	246,400	1,556,940
INVERSION PROMEDIO ANUAL					389,235

Fuente: Elaboración propia.

Es interesante analizar la relevancia de estas inversiones en el contexto del proceso de inversiones en la región Arequipa. Para estos efectos se ha sumado toda la inversión bruta fija 19 del sector público en Arequipa, esto es, la inversión ejecutada por el gobierno nacional, el regional y los gobiernos locales desde el 2013 hasta el 2016²⁰.

**Cuadro N°29: Inversión del sector público en Arequipa
(en miles de soles)**

	Inversión bruta fija del gobierno nacional en Arequipa (Soles)	Inversión bruta fija de gobiernos locales en Arequipa (soles)	Inversión bruta fija de gobierno regional Arequipa (soles)	Inversión Bruta Fija Sector Público Arequipa (soles)
2013	451,130	828,445	573,170	1,852,745
2014	604,364	786,024	480,558	1,870,946
2015	405,397	550,413	360,040	1,315,851
2016	254,700	653,168	447,423	1,355,291
2017	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

(1) Se refiere al tipo de cambio del mercado paralelo, promedio anual compra y venta

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/index>

Con esta información, se ha convertido en dólares americanos estas cifras y obtenido el promedio anual de la “Inversión Bruta Fija del sector público” (IBF) en Arequipa durante el período de 4 años del 2013 al 2016. El resultado indica que en esos cuatro años la IBF ascendió a US\$539.5 millones promedio anual.

¹⁹ La Inversión Bruta Fija se define como la inversión total menos la variación de existencias.

²⁰ Los datos del 2017 no están disponibles a la fecha de elaboración del presente informe.

Cuadro N°30: Comparación entre inversiones públicas y privadas en Pampas de Sigvas – Arequipa

	Tipo de Cambio Promedio (1) S/ x US\$	Inversión Bruta Fija Sector Público Arequipa (Miles US\$)
2013	3	685,174
2014	2.84	658,635
2015	3.19	412,661
2016	3.38	401,491
2017		n.d.
IBF AQP - Prom Anual 2013-2016		539,490
Inversión Prom. Anual Pampas de Sigvas (IPS)		389,235
IPS/IBF Arequipa		72.1%

Elaboración propia

La importancia de promover un rápido proceso de inversión privada en Arequipa se ve reflejada porque dicha actividad equivaldría aproximadamente el 72% de toda la inversión anual del sector público en Arequipa.

No se tiene disponible las cifras de inversiones privadas totales en Arequipa como data histórica²¹. Sin embargo, históricamente a nivel nacional, el 80% de la Formación Bruta de Capital ha sido de origen privado y el 20% del sector público. Por tanto, se puede estimar que los US\$389.2 millones anuales de inversión privada en las Pampas de Sigvas significarían que en los siguientes cuatro años de su puesta en valor²² estas inversiones representarían un incremento de 18% anual de las inversiones privadas en Arequipa, considerando las tendencias económicas del período 2013-2016.

3.2 Impacto en el empleo

3.2.1 Variables asumidas

Como se mencionó en el capítulo II, en los años recientes la generación de empleo en la agricultura de exportación ha estado

²¹ Cabe destacar que la inversión bruta fija del sector privado se obtiene por defecto, calculando la diferencia entre la inversión bruta fija total de las cuentas nacionales del INEI y la inversión pública obtenida de las cuentas fiscales.

²² Inicio de operaciones de cultivos.

signada por el alto crecimiento en la producción de diversos cultivos entre los que destacan al arándano, la palta y diversos cítricos.

La cantidad de empleo que se podría generar en las Pampas de Siguanilla dependerá del tipo de cultivos que se desarrollen. Cada vez más, el tipo de productos a los que está migrando la industria de la exportación de productos agrícolas en Perú es a cultivos de alto valor en el mercado. La experiencia en el arándano ha mostrado la importancia de priorizar los rendimientos monetarios por metro cúbico de agua, dado que este es uno de los factores de producción más escasos.

El otro factor escaso -en la experiencia de La Libertad- es el trabajo. Aquellos productos como arándanos, espárragos, palto y otros en investigación como lychees, pitahaya, cerezas y caqui, requieren de dotaciones elevadas de mano de obra, tanto a nivel de campo como a nivel de plantas agroindustriales.

Se aprecia que este tipo de restricciones (agua y empleo) son a la vez oportunidades para convertir a la agricultura en una actividad que utilice más eficientemente el agua y genere empleo sostenible y de calidad.

Por ello, se señala que esta experiencia es altamente replicable en Arequipa, según lo manifestado por propietarios de empresas agrícolas en CHAVIMOCHIC, tanto a nivel de productos de agroexportación, como a nivel de empleo.

Respecto al tema del empleo, en el numeral 2.3.3 del capítulo II, se ha evaluado la generación de empleo en las principales empresas agroexportadoras de CHAVIMOCHIC, de manera tal de obtener un indicador que relacione la cantidad de empleo generado con el área cultivada. Para las empresas ubicadas en el Proyecto Chavimochic se concluyó que se genera alrededor de 63,000 empleos actualmente²³. Es decir, cada hectárea de CHAVIMOCHIC que se ha dedicado a la agroexportación ha generado aproximadamente 2.76 empleos. Esto incluye a los trabajadores de campo y de planta.

Respecto a la aplicabilidad de este indicador “empleo directo por hectárea cultivada”, e insistiendo con lo mencionado en el numeral 2.3.3 del capítulo II, se hace notar que los cultivos que “jalan” este incremento de la producción, exportaciones y empleo son claramente la palta y el arándano. Podría pensarse que existe un riesgo sistémico

²³ Según lo señalado por las empresas, en época de cosecha se puede llegar a los 90,000 trabajadores empleados. También es destacable mencionar que estas empresas han generado este volumen de empleo sobre la base de casi 23,000 hectáreas sembradas, teniendo en propiedad alrededor de 10,000 hectáreas adicionales que no son cultivadas por la restricción del agua. Las empresas mencionan que, de tenerse el agua requerida, el empleo podría incrementarse en 30,000 trabajadores adicionales.

de la volatilidad de estos incrementos de valor, y que los mismos no son sostenibles en el tiempo, pero la experiencia del clúster agroindustrial de CHAVIMOCHIC nos lleva a concluir la elevada capacidad de adaptación a las tendencias del mercado internacional por parte de los agroexportadores. Por tanto, cualquier limitación al crecimiento del empleo viene dado por los requerimientos del mercado internacional.

3.2.2 Resultados

Considerando lo señalado en el numeral anterior, se ha asumido el mismo indicador de 2.76 trabajadores por hectárea cultivada. Para las Pampas de Sigüas, los resultados serían los siguientes:

Cuadro N°31: Generación de empleo directo en Pampa de Sigüas

PAMPA DE SIGÜAS: Generación de Empleo directo

Año	1	2	3	4	Total
Hectáreas cultivadas	11,550	11,550	15,400		38,500
Empleo directo	31,878	31,878	42,504		106,260

Elaboración propia

Es decir, el desarrollo de una agricultura de agroexportación generaría más de 100,000 empleos directos.

En cuanto a los empleos indirectos a generarse como consecuencia del desarrollo de las Pampas de Sigüas, su volumen dependerá del crecimiento de los negocios alrededor de la agroindustria y agricultura.

Se considera que la agroindustria, no sólo en CHAVIMOCHIC sino en todo el país, está atravesando por un proceso de crecimiento y reconversión de sus estructuras de propiedad y en la base de productos que las potencian. Esto ha generado también un cambio en la relación de proveedor de insumos que pueda tener la industria local. Esta situación puede ser aprovechada por las pequeñas y medianas empresas que desarrollen una relación de proveedor de insumos para las empresas agroindustriales.

Para el caso de las empresas en CHAVIMOCHIC, este proceso se inició quince años atrás, con una estrategia de autosuficiencia en cuanto a importaciones de insumos y maquinaria. Esto se debió más bien a una carencia de empresas que podrían proveer de estos insumos o requerimientos. Así, actividades como la disponibilidad de

maquinarias, tractores o el packing, fue atendida internamente por las empresas²⁴.

Dado que la agroindustria ha empezado a tener volúmenes relevantes en los últimos años como para ir creando incentivos, el productor local recién este intentado formar parte de la cadena de producción. Este proceso de incorporación de proveedores locales también se entiende en función a los elevados riesgos de esta participación para las empresas agrícolas si entendemos que la palta y el arándano recién han empezado a ser introducidos en mercados tan exigentes como el americano y el chino²⁵.

La dinámica de las inversiones alrededor de la industria de las exportaciones agrícolas es un proceso que puede ser muy positivo para Arequipa. Ya se tiene una curva de aprendizaje y, por ende, los niveles actuales de generación de empleo indirecto en CHAVIMOBIC pueden ser alcanzados y superados en el caso de las Pampas de Siguan

En ese sentido, se ha considerado que el área cultivable para las cuales hay recursos hídricos disponibles en las Pampas de Siguan (38,500 hectáreas) equivale a 1.6 veces el área cultivada que tiene actualmente CHAVIMOBIC (alrededor de 23,000 hectáreas). De esta manera, si para CHAVIMOBIC se estima una generación de empleo indirecto de 50,000 a 60,000 trabajadores aproximadamente (como se menciona en el numeral 2.3.4 del capítulo II, se calcula que los empleos indirectos derivados de la puesta en valor de las Pampas de Siguan serían de aproximadamente 80,000 trabajadores.

Sin embargo, estas cifras podrían ser conservadoras si el Estado interviene en disminuir los altos costos de transacción que conlleva la integración de la pequeña agricultura con la gran agricultura en términos de vías de comunicación, transporte, extensión y capacitación agrícola.

En resumen, se estima que en el pleno uso de las tierras de las Pampas de Siguan destinadas a un desarrollo enfocado hacia el mercado internacional con fuertes inversiones en campo e industria y con cultivos de alto valor agregado, se generaría más de 180,000 empleos tanto directos como indirectos.

²⁴ Por ejemplo, todas las empresas agroindustriales tienen sus propios tractores. Sólo Arato Packing Company (creada recién en el 2011) no los tiene y los alquila, generando así negocios colaterales indirectos.

²⁵ Por ejemplo, Arato ya adquiere las cajas de plástico – clamshells (dentro de las cuales se coloca el arándano para su exportación) a empresas locales (se importa todavía de Chile, pero la tendencia es a sustituirlo con producción local.). Asimismo, esta empresa ha empezado a usar cajas de origen local para el packing de sus paltas de exportación (empresas como Trupal, Papelsa, Caminsa son proveedoras de cajas).

Por otro lado, existen muy buenos proveedores de “pallets” (parihuelas) de alta calidad, lisos y con buen tratamiento para evitar problemas sanitarios.

El impacto social sería muy significativo para Arequipa y todo el sur del país. Algunos indicadores relacionados que reflejan esa relevancia son los siguientes:

- El empleo estimado en las Pampas de Sigvas equivale a 1.4 veces toda la PEA ocupada en el sector agrícola de Arequipa (a cifras del 2016, según el INEI)²⁶.
- Si se calcula el crecimiento de la PEA en Arequipa en los próximos 5 años utilizando la tasa histórica de 0.98% anual²⁷, la PEA se incrementaría en casi 42,000 empleos. Este proyecto agroindustrial en Sigvas tendría capacidad para absorber no sólo el íntegro de este incremento de la PEA total, sino 4 veces más.
- Por otro lado, el Proyecto Majes II Etapa podría asimismo absorber 3 veces toda la PEA desocupada conjunta de Ayacucho, Apurímac, Cuzco, Puno y Moquegua²⁸.

3.3 Impacto en la producción

3.3.1 Variables asumidas

Se ha considerado el VBP por hectárea de CHAVIMOCHIC. Como se aprecia en el numeral 2.1.2 este valor asciende a US\$30,572. En ese sentido se ha utilizado una cifra redondeada de US\$30,000 como VBP por hectárea para los cálculos de las Pampas de Sigvas. Consideramos que esta cifra es conservadora al no medir el impacto del crecimiento en el valor agregado de la producción agrícola en los años siguientes a la puesta en valor del 100% de las hectáreas en Sigvas.

3.3.2 Resultados

Los resultados nos indican que en 3 o 4 años, la producción surgida del proyecto Majes II Etapa tendría un valor de aproximadamente US\$1,155 millones.

Cuadro N°32: Valor Bruto de la Producción en Pampas de Sigvas (en miles de US\$)

Año	1	2	3	4	Total
Hectáreas cultivadas	11,550	11,550	15,400		38,500
VBP	346,500	346,500	462,000		1,155,000

Elaboración propia

²⁶ La PEA Ocupada del sector agrícola en Arequipa ascendió a 126,333 personas al 2016.

²⁷ Para dicha estimación se ha utilizado el período 2004 – 2014 en donde se dio un mayor crecimiento de la PEA en Arequipa.

²⁸ La suma de esta PEA desocupada en estas 5 regiones asciende a 58,000 personas aproximadamente.

Se estima que este nivel de producción tendrá un gran impacto sobre el crecimiento económico de Arequipa. En tal sentido, se ha hecho un análisis comparativo del VBP de la Pampas de Sigwas respecto al VBP Agrícola de Arequipa y respecto al PBI de dicha región.

Cuadro N°33: Producto Bruto Interno (PBI) y Valor Bruto de la Producción Agrícola

Indicador	Monto
Valor Bruto de la Producción Agrícola 2016 (en miles soles de 2007)	1,455,740
Producto Bruto Interno 2016 a precios corrientes (en miles soles corrientes)	34,096,547
Valor Bruto de la Producción en Pampas de Sigwas (en miles US\$ corrientes)	1,155,000
Valor Bruto de la Producción Agrícola 2016 (en miles US\$) (A)	465,438
Producto Bruto Interno 2016 a precios corrientes (en miles US\$) (B)	10,100,743
Valor Bruto de la Producción en Pampas de Sigwas (en miles US\$ corrientes) (C)	1,155,000
VBP Sigwas como porcentaje del VBP Agrícola Arequipa: (C/A)	248%
VBP Sigwas como porcentaje de PBI Arequipa (C/B)	11.4%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración propia

Nota: Se ha utilizado el tipo de cambio paralelo promedio compra y venta del 2007 (S/ 3.1277) y 2016 (S/ 3.3756) para la data a soles de 2007 y a soles corrientes del 2016, respectivamente.

Se aprecia que la producción estimada para Sigwas (cuando se encuentren en pleno desarrollo sus 38,500 hectáreas), representaría el 248% de toda la producción agrícola anual actual de Arequipa. Asimismo, este VBP de Sigwas representaría un 11.4% de todo el PBI actual de Arequipa.

3.4 Impacto en Remuneraciones

3.4.1 Variables Asumidas

En base a los supuestos y análisis realizado en el numeral 2.3.7 se ha estimado la remuneración promedio de los trabajadores en CHAVIMOCHIC. Así, recordando que para unas 6 empresas analizadas se tiene un total de 54,569 trabajadores laborando en ellas y obteniendo una remuneración anual agregada de US\$208.24 millones, se obtiene los siguientes valores como remuneración promedio.

Cuadro N°34: Remuneraciones promedio en CHAVIMOCHIC

Remuneraciones promedio en CHAVIMOCHIC	
Remuneración Anual por trabajador promedio (US\$)	3,816
Remuneración mensual por trabajador promedio (US\$)	318
Remuneración mensual por trabajador promedio (soles)	1,049

Fuente: Cuadro N°22

La remuneración anual estimada se calcula en unos US\$3,816 por trabajador (US\$208.24 millones entre 54,569 trabajadores), lo que equivale a S/1,098 mensuales²⁹.

3.4.2 Resultados

Los resultados se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro N°35: Impacto en las remuneraciones de Pampa de Sigwas

Impacto en Remuneraciones de Pampa de Sigwas	
N° Empleos directos estimados en Pampa de Sigwas	106,260
Remuneración Anual por trabajador promedio (US\$)	3,816.00
Remuneración Anual En Pampa de Sigwas (Millones US\$)	405.49
VBP estimado para Pampa de Sigwas (Millones US\$)	1,155
Participación de Remuneraciones Sigwas en VBP Sigwas	35%

Fuente: Elaboración propia

El análisis del impacto del empleo directo estimado para las Pampas de Sigwas indica que las remuneraciones de los más de 106,000 trabajadores implicarían unas remuneraciones de US\$405 millones anuales lo que representa el 35% del Valor Bruto de la Producción estimado para Sigwas.

²⁹ Esta remuneración debe entenderse como aplicable a los 12 meses del año y, por tanto, considerando el factor de estacionalidad utilizado en los cálculos realizados en el numeral 2.3.7 (8 meses de trabajo al año), implica un pago efectivo mensual mayor.

IV. APRECIACIONES SOBRE VARIABLES EXPLICATIVAS DE LA GENERACION DE VALOR EN ÁREAS AGRÍCOLAS DE IRRIGACIONES

Como se ha venido mencionando, el valor de las obras de infraestructura que se construyan no vendrá de su existencia en sí mismas sino del uso y del costo de oportunidad de este uso. La construcción de un espacio económico altamente productivo en las Pampas de Sigwas, con un crecimiento sostenible en el tiempo y con un enfoque integrador en cuanto a los actores públicos y privados que deben participar es un proceso de largo plazo que, a nuestro juicio, debe considerar tres elementos claves:

- Integración económica y social de los pequeños, medianos y grandes productores agrícolas: Se trata de que el desarrollo agroexportador en Sigwas sea parte del proceso de crecimiento económico para el resto de la economía rural de Arequipa.
- Enfoque de mercado: Las actividades y programas que el sector público pretenda desarrollar para desarrollar las Pampas de Sigwas y en general el Proyecto Majes-Sigwas (subasta de tierras, consolidación económica de Irrigación Majes, integración de la pequeña y gran agricultura, etc.) debe tener como lineamiento fundamental la demanda internacional y las exigencias cambiantes de esta demanda en cuanto a tipo de cultivos, exigencias sociales y medioambientales y calidad de los productos.
- Alianzas público - privadas: En línea con lo mencionado en el párrafo anterior, el Estado no puede ser el intérprete de estos requerimientos, la mayoría de los cuales deben ser gestionados directamente por el sector privado a través de nuevas formas de colaboración público-privada. La construcción de estas alianzas será clave no sólo para una consolidación agrícola rápida sino para que la validación social de este desarrollo no sea una traba futura.

Sin embargo, el análisis de CHAVIMOCHIC demuestra que, en el proceso de construcción de las sinergias, economías externas, crecimiento económico, mejora de la productividad y generación de empleo de calidad, el Estado debe tener un rol clave, que en el caso mencionado fue muy limitado y que debe ser parte de las lecciones aprendidas a aplicar en Majes II Etapa.

A continuación, se describen cinco “factores de éxito” que deben ser gestionados para optimizar la generación de valor económico y social como consecuencia del uso de la infraestructura concesionada (en fase actual de construcción) y el desarrollo de las 38,500 hectáreas que estarían siendo habilitadas con esta obra.

4.1 Empresas con economías de escala (LOTES GRANDES)

Una de las lecciones que se pueden inferir del incremento consistente de las exportaciones agroindustriales, empleo y producción en CHAVIMOCHIC es que provienen en gran medida de fundos agrícolas de tamaño mediano o grande. Empresas con propiedades de 300 a 1,500 hectáreas han generado economías a escala. Si bien es cierto, el tamaño del lote no es condición suficiente para el éxito del negocio, sí nos indica que es un requisito necesario.

Tal como se menciona en un documento anterior, “ ... en CHAVIMOCHIC, las 11 subastas efectuadas desde 1997 hasta el 2004 por PROINVERSIÓN han significado la venta de 107 lotes con un área total de más de 25,000 hectáreas, y una extensión promedio de 238 hectáreas por lote, debiendo precisarse que como consecuencia del proceso de incorporación de tierras al agro y la configuración del negocio agroexportador, se activó un mercado de tierras privado que ha modificado hacia arriba la extensión promedio de los predios agrícolas en CHAVIMOCHIC”³⁰.

En efecto, en base a la información proporcionada por la Junta de Usuarios de Riego presurizado de CHAVIMOCHIC al 2018 (Anexo N°6), se aprecia que el tamaño promedio del área cultivada por empresa es de 450 hectáreas. El análisis incluye a 48 empresas ubicadas en este proyecto de irrigación e ilustra no solo el proceso de consolidación de la propiedad de la tierra que se ha ido construyendo sino también la diferencia con las cifras regionales. El tamaño promedio de la unidad agropecuaria en La Libertad es de 8.34 hectáreas. Mas aún, el 25% de las tierras en dicha región son propiedad del 93% de los productores agropecuarios (Anexo N°7)³¹.

Dada que la estructura de propiedad en la mayoría de propietarios de la costa peruana está basada en el minifundio y los innegables logros en productividad e integración a los mercados externos de la gran agricultura moderna, no debiera verse de forma antagónica estas 2 formas de propiedad sino con una perspectiva integradora. Esto debiera implicar la estructuración de esquemas de desarrollo en el Proyecto Majes – Sigvas de manera tal que la agricultura moderna, de gran extensión y altamente intensiva en capital, pueda coadyuvar a promover el desarrollo del resto de la economía rural. En ese sentido, la generación de valor agregado debe verse en un contexto de más de 60,000 hectáreas (Majes y Sigvas) dedicadas a la agroexportación en Arequipa funcionando como un sistema integrado e integrador.

³⁰ Hernández (2017).

³¹ En el caso de Arequipa, el 27% de las tierras son propiedad del 98% de los productores. En Arequipa, el 37% de toda la tierra de uso agropecuario pertenece a 50 comunidades campesinas (según CENAGRO 2012).

4.2 Empresas dispuestas a invertir y tomar riesgos (BUENAS EMPRESAS)

Un determinante del desarrollo de las Pampas de Sigüas es tomar el control del perfil de los participantes en las futuras subastas. Una ventaja actual es que muchas empresas locales ya son participantes crecientes en el mercado internacional. El caso de Camposol es emblemático, no sólo por ser la mayor exportadora de productos agrícolas no tradicionales, sino por su reciente incursión en la compra de tierras tanto en Colombia como en Uruguay³².

El crecimiento es una constante en estas empresas debido a la necesidad de atender a un mercado creciente. Por tanto, el nivel de maduración del mercado local de empresas y el conocimiento sobre las ventajas comparativas de los cultivos en el Perú que tienen muchos traders internacionales, auguran un interés en la compra de estas tierras que no se tuvo en la década de los noventa cuando el Estado Peruano inició el proceso de venta de tierras de CHAVIMOCHIC en subastas públicas³³. Esta diferencia deberá ser aprovechada en términos de definir un perfil de inversionista deseado para desarrollar las tierras de Sigüas y tener subastas eficaces (es decir, ventas rápidas).

Como lineamiento general, dicho perfil debiera contener:

- Experiencia agrícola: las empresas que participen en la subasta debieran tener una experiencia en gestionar un volumen elevado de producción. Es distinto tener una experiencia en gestionar un fundo de 20 hectáreas a uno de 1,000 has.
- Experiencia comercial: sería importante exigir capacidad demostrada de vincularse con los mercados internacionales.
- Capacidad financiera. Si se desea dinamizar el proceso de inversiones, se debe tener la capacidad de “levantar” los recursos financieros que se requieren. A manera de ejemplo, y considerando las cifras de inversiones requeridas señaladas en el presente informe, un lote de solo 500 hectáreas requeriría aproximadamente una inversión de US\$20 millones en los primeros cuatro años.

Por lo tanto, es importante que se analice adecuadamente todos los factores para un adecuado proceso de precalificación de los postores con el objetivo que los que compitan estén en capacidad de “generar valor” muy rápidamente, es decir, tener subastas eficientes.

³² En marzo de 2018 adquirió 350 hectáreas en Colombia que las utilizará para ampliar su producción de palta y en abril del presente año adquirió 1,000 hectáreas de una empresa en Uruguay de las cuales 500 hectáreas ya están cultivadas con mandarinas.

³³ A manera ilustrativa, en un lapso de 8 años se vendieron 25,000 hectáreas en CHAVIMOCHIC. Esto puede considerarse un logro en ese momento. Sin embargo, consideramos que en un período mucho menor podría venderse la totalidad de las Pampas de Sigüas. Dicho sea de paso, la idea clave no es sólo vender sino asegurar su rápida incorporación al proceso productivo dado el alto costo de oportunidad que tiene el agua que provendrá del sistema Condoroma – Angostura.

Es decir, el objetivo no debería ser vender tierras sino generar valor. En ese sentido es que se hace la complementación de los conceptos de subastas eficaces y eficientes.

4.3 Gestionar costos de transacción (MEJORAR COMPETITIVIDAD)

Este es una variable clave que generalmente es analizada y gestionada ex post al desarrollo agrícola y no ex ante. Para mejorar en nivel de competitividad de la producción y las exportaciones peruanas hacia el mundo, las autoridades regionales de Arequipa deben tener muy claro el estado actual de una serie de infraestructura necesaria y tener los proyectos y programas listos para su ejecución antes que se ejecuten las subastas de las tierras de las Pampas de Siguan.

Se trata de infraestructura energética, vial, puertos, aeropuertos, costos logísticos en general.

Al respecto, un estudio del Banco Mundial³⁴ analiza los costos logísticos para cinco cadenas de agroexportación. Si bien en cierto el estudio se focaliza en cultivos como café, cacao, cebolla, uva y quinua, consideramos que, si ilustra una problemática que es aplicable a muchas otras cadenas que podrían formarse en Arequipa, en base a la incorporación al cultivo de las 38,500 hectáreas de Siguan.

Tabla 6: Composición de los costos logísticos
(porcentaje sobre total de costos logísticos)

	Granel			Refrigerados	
	Cacao	Café	Quinua	Uva	Cebolla Amarilla
Transporte	32.2	20.4	33.8	5.7	6.6
Mermas	20.3	19.2	18.4	18.8	9.8
Carga y descarga	10.4	9.6	20.7	6.9	32.3
Tratamiento	13.7	11.2	7.1	41.6	15.1
Seguridad	13.1	24.0	4.1	5.9	12.4
Permisos y Certificaciones Obligatorias (*)	4.4	3.9	5.1	11.8	14.9
Financieros	3.9	8.3	5.3	1.4	6.2
Nodo Puerto	1.9	3.4	5.5	7.8	2.7
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Banco Mundial (2016)

Uno de los aspectos que resalta en la Tabla 6 del mencionado documento es el alto costo del transporte y mermas como parte de los costos logísticos. El estado de las carreteras es un factor explicativo. En dicho reporte se menciona que el 70% de los caminos rurales están en mal estado.

³⁴ Análisis Integral de la logística en el Perú – Cinco cadenas de exportación. Banco Mundial. Abril 2016.

Tabla 7: Calidad de las vías
(porcentaje en total)

	Buena	Mala o muy Mala
Chacra-centro de acopio	30.2	69.8
Centro de acopio-planta	87.2	12.8

Fuente: Banco Mundial (2016)

Este reto debe conducirnos no sólo a priorizar la red vial que conduzca los productos de Siguaná a la ciudad de Arequipa o a los puertos de salida, sino en paralelo mejorar las redes viales rurales para facilitar la salida de la producción rural a las futuras plantas de procesamiento.

Por otro lado, existen varios aspectos sobre los que la autoridad regional debería estar enfocando sus esquemas de evaluación. Algunos de ellos serían:

- Costos de transporte de carga terrestre: ¿Elevada fragmentación de las empresas? ¿Informalidad de este sector?
- Costos de Tratamiento (empaquetamiento y preparación del producto refrigerado): ¿Existe capacidad energética suficiente para atender los requerimientos de las futuras cadenas de frío? ¿Almacenamiento en frío?
- Costos por mermas: ¿Existe conocimiento en las entidades regionales sobre gestión de manejo de carga y descarga, almacenamiento y empaquetamiento?
- Costos por demora en trámites: ¿Se tiene clara la ruta de autorizaciones y permisos y se está capacitado para facilitar y acompañar a todas las empresas en destrabar estos procesos?

Como se aprecia, todos estos aspectos afectan no sólo a la gran empresa sino a la pequeña. Sin embargo, las empresas agrícolas modernas tienen mayores posibilidades de financiar la solución de muchos de estos problemas, ventaja que no es accesible a las pequeñas empresas. De ahí la relevancia de la participación de las entidades regionales.

En suma, gestionar adecuadamente los costos de transacción aquí reseñados, y otros que surjan de un análisis más específico, mejoraría la competitividad y coadyuvaría a generar relaciones más eficientes entre la agricultura de exportación y los pequeños agricultores.

4.4 Mejoramiento de la institucionalidad (REGLAS DE JUEGO EFICACES)

La experiencia en CHAVIMOCHIC muestra que la colaboración entre las empresas genera valor pero que esta no es espontánea y que tomó un período de tiempo largo que pudo haberse reducido.

Del mismo modo, también CHAVIMOCHIC es una muestra de cómo las empresas agroexportadoras responden a los elevados costos de transacción

(para vincularse con el mercado o para gestionar una agricultura de contrato) a través de la ejecución interna aquellas actividades de proveeduría o de producción.

Por ello, no solo se trata de reducir costos de transacción sino de mejorar tres ámbitos de actuación que tiene que ver con los niveles y categorías de colaboración:

- Asociatividad de pequeños agricultores
- Acciones de colaboración conjunta de empresas modernas agroexportadoras
- Nuevo rol facilitador de AUTODEMA

En cuanto a AUTODEMA, la necesidad que el Estado acompañe el crecimiento agroexportador es relevante en cuanto se trata de facilitar las actividades de la gran empresa exportadora, aspecto que entendemos ha sido hasta ahora escasamente desarrollado en AUTODEMA por el hecho que este tipo de empresas (excepción hecha de Agrícola Pampa Baja) tienen poca presencia en el Proyecto Majes – Sigüas.

Así, se debería reflexionar sobre el rol facilitador de las inversiones privadas que debería tener AUTODEMA. Es decir, repensar el rol de esta entidad como promotora de desarrollo y facilitadora de inversiones y procesos de producción.

En términos generales, se considera que el Gobierno Regional es el llamado a liderar esta estrategia a fin de adelantarse a estos requerimientos y que no sean un cuello de botella para un mayor crecimiento de la producción potencial de este proyecto. Si esto no se hace así, existe una elevada probabilidad que el beneficio del proyecto sólo se limite a la generación de empleo, con poca inclusión del resto del sector rural en los beneficios de su integración al mercado internacional a través de la participación de grandes empresas exportadoras.

4.5 Puesta en valor de activos intangibles (“LO ESENCIAL ES INVISIBLE A LOS OJOS”)

Una interrogante relevante cuando se analiza los objetivos de una obra de infraestructura como la de Majes II Etapa es respecto a lo que genera valor. Y si la generación de este valor económico para la región y el país depende en gran sentido de estos activos tangibles. Una respuesta lo ofrece aquellas empresas con más alto valor de mercado en el mundo. Por ejemplo, las empresas tecnológicas tienen un valor de mercado sumamente mayor a su valor en libros (activos tangibles) debido al valor de sus activos intangibles, es decir, de todo aquello que “está” pero de manera implícita.

Gran parte del éxito de la agricultura enfocada a la exportación de CHAVIMOCHIC es explicada por esta situación. El conocimiento del mercado, la capacidad de adaptación e innovación comercial, la habilidad

del trabajador y el desarrollo progresivo de una “marca” son aspectos que expresan el valor de estos activos y que el foco de creación de valor, al igual que en una organización, no proviene del capital (infraestructura) sino del conocimiento y de la interacción entre las instituciones para rentabilizarlo.

Efectuando una síntesis de lo revisado y analizado para el caso de CHAVIMOCHIC, se consideran estos 5 elementos como principales “intangibles” a gestionar por el aparato institucional que promueva y desarrolle las Pampas de Sigüas:

- (i) Conocimiento: Se refiere al conocimiento no codificable y que los empresarios, gerentes y trabajadores no sólo de CHAVIMOCHIC sino de distintas regiones del país, tienen respecto a su conocimiento de los distintos mercados que gestionan (laboral, proveedores, externo, sector público).
- (ii) Procesos y Tecnología: Se refiere al “saber cómo” respecto a procedimientos, procesos de trabajo, experiencia agronómica, conocimiento de rendimientos, fórmulas de fertilización, variedades de plantas, etc.
- (iii) Mercado: consolidación de cartera de clientes, redes comerciales, proveedores y trabajadores.
- (iv) Reputación/Marca
- (v) Investigación y Desarrollo

El capital intangible se ha vuelto cada vez más importante en las instituciones y en las cadenas de valor que se desarrollan en todos los sectores de una economía, incluido el agrícola. En un estudio realizado por Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI en el 2017³⁵, se analizaron diversos sectores que representan cadenas de valor en la producción de 19 grupos de bienes manufacturados (incluidos alimentos) que abarcan 43 economías de todo el mundo y que en conjunto representan una cuarta parte de la producción mundial. Concretamente, el análisis incluye la medición del valor de los activos intangibles comparándolos con el valor atribuido a los activos tangibles y a la mano de obra como porcentaje del valor de la producción de estos 19 grupos de productos.

Cuadro N° 36: Valor agregado como porcentajes del Valor del Producto por producto

Atribuido a ...	Valor Agregado como Porcentajes de Valor del Producto (2014)
Mano de Obra	51%
Activos Tangibles	18%
Activos Intangibles	31%

Fuente: OMPI (noviembre 2017) / Elaboración propia

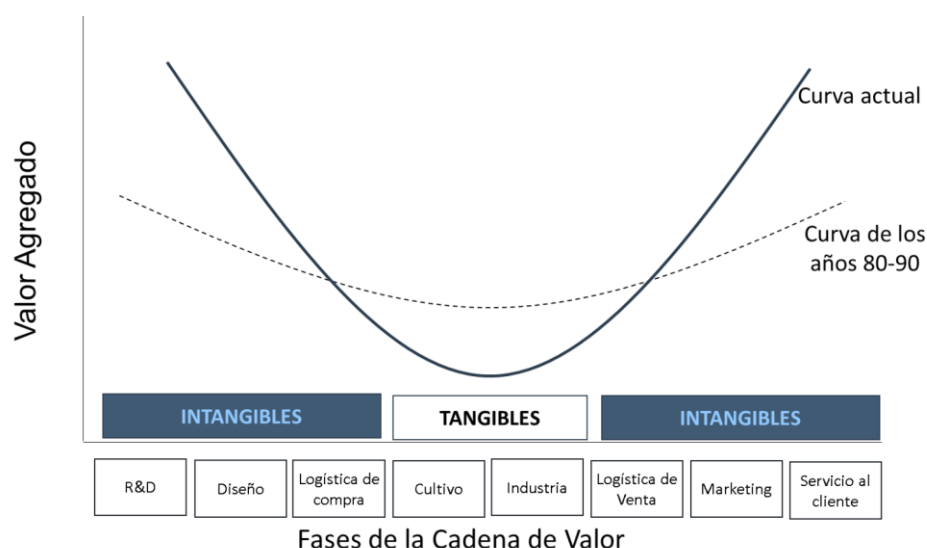
³⁵ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI (November 2017). Economic Research Working Paper N°36. Measuring the income to intangibles in goods production: a global value chain approach. Chen et.al

Los resultados señalan que, para la cuarta parte de la producción mundial, los valores de los activos intangibles duplican en valor de los tangibles.

¿Y en que parte de la cadena se ubican estos activos intangibles? Esta es una pregunta relevante para la agroindustria. En general, la producción del siglo XXI se caracteriza por tener un valor agregado menor en las etapas “duras” del proceso, es decir, en la fabricación, alcanzando en cambio mucha mayor importancia las etapas anteriores y posteriores a la fabricación. En la década de los noventa, este concepto fue planteado por primera vez por el fundador de Acer, Stan Shih, construyendo lo que denominó “curva de la sonrisa”.

Se ha considerado útil introducir este concepto para graficar el valor de lo intangible. De esta manera, se ha adaptado una “curva de la sonrisa” para el caso de la agroindustria en general.

Figura N° 9: La curva de la sonrisa en la agroindustria



Fuente: Adaptado en base a Fernandez-Stark (2011) y OMPI (2017)

El esfuerzo que hay que realizar para “posicionar en valor” a la agroindustria peruana pasa por comprender su inserción en los mercados y las características de esta dinámica. Las empresas locales de CHAVIMOCHIC realizan investigación y desarrollo básicamente de las variedades ya desarrolladas en el mercado, centrándose en su adaptación al entorno de la costa desértica. Si existe mucha investigación agro-biológica y de mercado. Asimismo, los diseños de los empaques responden a las necesidades de la demanda internacional.

El “Core” del negocio se enfoca en el cultivo y su industrialización que corresponde a un valor agregado de activos tangibles. Sin embargo,

correspondería analizar en mucha mayor profundidad estas características a efectos de poder formular políticas públicas que maximicen el retorno de estos activos y permitan insertarse aún más a fin de capturar la mayor cantidad posible del valor agregado generado.

V. SEGURIDAD ALIMENTARIA: UNA DIGRESION

Uno de los aspectos que convendría analizar en el marco de las inversiones comprometidas en el Proyecto Majes-Siguas II Etapa (y ciertamente también para las inversiones realizadas en la I Etapa) es si la dedicación de las tierras al cultivo de productos para la exportación afecta la seguridad alimentaria del país, entendida esta -según la FAO- como la situación en que todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana.

Si bien es cierto, consideramos que las estrategias y políticas respecto a la seguridad alimentaria de un país exceden el ámbito de la evaluación del uso de las tierras agrícolas, se ha efectuado un análisis de los “términos de intercambio” del uso de una superficie agrícola para exportación comparado con el uso para fines de producción doméstica, que garantice los niveles de alimentación para el país³⁶.

Utilizando los datos del Boletín de Comercio Exterior Agrario 2017 y otras fuentes mencionadas, se obtuvo el monto exportado por algunos principales productos agrícolas que representan el 43% del total de las exportaciones agrarias del 2017.

Cuadro N°37: Exportaciones Agrarias según principales productos y superficie cultivada estimada, 2017

	Valor FOB Miles US\$	TM	Superficie cultivada (1) Hectáreas
Espárragos	544,557	153,090	33,565
Paltas	580,399	247,192	39,765
Mangos	256,199	201,240	23,197
Alcachofas	108,737	40,268	6,397
Uvas	651,212	268,182	29,343
Arándanos	360,942	43,007	2,042
Mandarinas	157,610	118,990	15,617
Total	2,659,656		149,926
Total, Exportaciones Agrarias 2017	6,255,420		
Porcentaje de Exportaciones Agrícolas totales	43%		

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, Ministerio de Agricultura. / Elaboración propia.

(1) La superficie corresponde al 2016. Todavía no se tiene la estadística del 2017 para esta variable. Se asume un incremento de 5% en la superficie cultivada como un efecto conjunto que considera el incremento estimado del área sembrada de palta y arándano, y la disminución del área sembrada de espárrago.

³⁶ El presente análisis es una actualización del efectuado por Carlos Amat y León en Lampadía (2017)

Asimismo, se efectuó el cálculo de una canasta de los principales productos agrícolas importados por nuestro país y que representan el 53% del total de importaciones agrarias en el 2017.

Cuadro N°38: Importaciones Agrarias según principales productos y superficie cultivada estimada, 2017

	Valor CIF Miles US\$	TM	Superficie Cultivada (1) Hectáreas
Trigo	524,063	2,124,109	634,694
Soya	955,034	2,042,268	615,759
Maíz	625,721	3,357,427	404,948
Azúcar	269,838	544,715	36,314
Arroz	231,998	401,717	46,869
Total	2,606,654		1,738,585
Total, Importaciones Agrarias 2017	4,964,910		
Porcentaje de importaciones agrícolas totales	53%		

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, Ministerio de Agricultura. / Elaboración propia.

(1) Se basa en rendimientos estimados para cada cultivo según cuadro adjunto en Anexo N° 8.

Se aprecia que 7 productos agrícolas exportados en el 2017 han generado las divisas suficientes para financiar la compra de los 5 principales productos importados agrícolas del Perú.

Lo más relevante del análisis son los “términos de intercambio” del área agrícola. Por ejemplo, las exportaciones de espárrago por US\$545 millones implican la producción de 153,000 TM de este producto utilizando un área cultivada de 34,000 hectáreas. Esta actividad esparraguera genera los recursos suficientes para importar un valor similar de trigo importado por US\$524 millones. Sin embargo, los países que producen este trigo tienen que utilizar un área cultivada de 635,000 hectáreas, es decir, 19 veces más que el área necesaria en Perú para producir el mismo valor en espárrago.

En el caso del maíz amarillo duro, importamos US\$626 millones. Si quisiéramos producirlo internamente requeriríamos más de 400,000 hectáreas. En cambio, la exportación de uvas peruanas alcanza aproximadamente ese valor (US\$651) pero utilizando solamente 29,000 hectáreas.

En términos agregados, la exportación de espárragos, paltas, mangos, alcachofas, uvas, mandarinas y arándanos utilizan 150,000 hectáreas para producir un valor equivalente a la importación de productos imprescindibles para la seguridad alimentaria del país como el trigo, soya, maíz, azúcar y arroz que implicaría utilizar 1'700,000 hectáreas.

En términos económicos, esta productividad de la agricultura peruana y las ventajas comparativas entre los países, nos permiten aumentar la “frontera agrícola”. Por cada hectárea dedicada a la exportación “ganamos” 11 hectáreas, debido al uso más eficiente de los recursos.

Si extendemos este análisis a las Pampas de Siguan, la dedicación de esta superficie a cultivos de alto valor agregado para la agroexportación representaría para el país una “ganancia” equivalente a 430,000 hectáreas de cultivos necesarios para contribuir a la seguridad alimentaria del país.

VI. CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones Específicas

6.1.1 Agroexportación y crecimiento económico

La economía peruana ha crecido un promedio anual de 5.5% durante el período 2005-2016. Dentro de ella, el sector agrícola ha crecido a una tasa de 3.5%. En específico, en este sector se ha venido desarrollando un crecimiento de mayor magnitud en determinados productos cultivados por empresas altamente relacionadas con el mercado internacional, con grandes extensiones de tierras disponibles y elevadas inversiones en campo y en plantas agroindustriales. Estos productos han sido denominados Productos Agrícolas Modernos (PAM) cuyo incremento ha superado al promedio del sector como es el caso de la mandarina (8.1%), Espárragos (5.7%), Mango (4.3%), Palta (14.4%), Uva (13.6%), alcachofa (4.4%) y más recientemente en el período 2014-2016 la granada (37.8%) y el arándano (109.4%).

6.1.2 Eficacia en uso de tierras agrícolas

Del 2005 al 2016 se incrementó en 2.5 veces el área utilizada para estos cultivos, llegando a aproximadamente 32,000 hectáreas en toda la región La Libertad. Cabe destacar que dicha región representa actualmente casi el 20% de todas las tierras del país destinadas al cultivo de estos PAM.

6.1.3 Exportaciones agrícolas

Las exportaciones de los PAM han seguido una ruta mucho más creciente que el resto de los sectores. En efecto, las exportaciones peruanas crecieron en los últimos 12 años un promedio de 9.2%. Las exportaciones agrícolas No Tradicionales (dentro de las cuales se encuentran los PAM) crecieron un 16% y los PAM crecieron en ese mismo período un 19.1% lo que grafica el fuerte dinamismo centrado en el mercado externo de las empresas dedicadas a esta actividad.

Un tema a destacar en CHAVIMOCHIC es que las 6 principales empresas ubicadas en este proyecto exportaron un equivalente al 25% de todas las exportaciones de los PAM del país, lo cual grafica la fortaleza de este proyecto en términos de producción y exportaciones.

6.1.4 Inversiones privadas en CHAVIMOCHIC

En cuanto a las inversiones privadas en CHAVIMOCHIC, de la información recogida en Trujillo, se ha determinado 3 categorías de inversión que ha sido ejecutadas por las empresas en los últimos años:

- a. Inversión en Infraestructura menor de Riego que ascendería a US\$4,000 por hectárea.
- b. Inversiones en desarrollo agrícola que ascienden a un promedio de US\$21,900 por hectárea para el primer año de cultivo y US\$4,200 para el segundo año
- c. Inversiones en Plantas Agroindustriales que depende del tamaño de las mismas. Aquellas más grandes pueden representar entre US\$10,000 a US\$11,000 por hectárea que sirven a tamaños de fundos de más alrededor de 3,000 hectáreas y en aquellos fundos más pequeños cuyas inversiones en esta infraestructura industrial puede llegar a los US\$16,000 por hectárea.

6.1.5 Generación de actividad económica y reducción de pobreza

Uno de los aspectos a destacar es el impacto en la generación de actividad económica y en la reducción de la pobreza que ha tenido el crecimiento agroindustrial.

Así, se tiene que durante el período 2000-2008, es decir, durante el período de crecimiento de estas exportaciones, se crearon casi el 78% de los establecimientos basados en 11 distritos de la zona de influencia de CHAVIMOCHIC. Si el análisis se hace para la provincia de Virú donde se concentra las principales empresas y plantas agroindustriales, ese porcentaje asciende al 90%. Es decir, durante esos años se crearon 9 de cada 10 establecimientos en Virú.

Del mismo modo, se concluye que si bien es cierto la pobreza ha disminuido en todo el Perú y en La Libertad, en esta región esto significó pasar de 37.3% a 29.5% en cuanto a pobreza y de 12.4% a 6.6% en pobreza extrema. Sin embargo, para el caso de Virú, estas reducciones fueron mucho mayores pasando de 48.8% a 33.2% en pobreza y de 8.8% a 2.8% en pobreza extrema. Es decir, si en la región La Libertad de cada 1,000 personas, 66 personas son pobres extremos, para el caso de Virú, de cada 1,000 personas, sólo 28 son pobres extremos.

6.1.6 Generación de empleo

Un factor que explica la situación mostrada en negocios y en pobreza es la generación de empleo. En todo el país la PEA ocupada creció en el período 2007-2016 un 1.41%. Dentro de La Libertad este

crecimiento fue de 1.85% anual, es decir, un 30% mayor durante casi 10 años.

Esto explica que la mano de obra se haya convertido en un factor escaso en la región. El empleo generado de manera directa por las empresas asciende a alrededor de 63,000 personas. Esto representa que cada hectárea cultivada genere 2.76 empleos.

Lo interesante es observar el fuerte componente femenino en esta fuerza laboral llegando a representar entre el 50-60%. No sólo la escasez de mano de obra ha generado esto. Desde sus inicios, la necesidad de contar con operarias más meticulosas en las plantas de selección y calibración de la hortaliza y la fruta, o tener cosechadoras que generen una menor pérdida por cosecha deteriorada, ha empoderado mucho a las mujeres en estas actividades.

Asimismo, la demanda elevada hace que las empresas busquen trabajadores en zonas alejadas más de 180 km de sus centros de producción.

Por otro lado, se estima que las casi 23,000 hectáreas generan entre 50,000 y 60,000 empleos indirectos. Estimamos que paulatinamente este empleo indirecto tenderá a crecer. Actualmente, se concentra en actividades de poco valor agregado (catering a trabajadores, movilidad, transporte, servicios mecánicos) pero ya se está empezando a crecer en otros sectores (cajas para embalaje, pallets para packing, plásticos para transporte de frutas, etc.).

6.1.7 Salarios y agroexportación

Los salarios pagados en las empresas agroindustriales de CHAVIMOCHIC es una variable que requiere un estudio a profundidad debido a los múltiples factores que intervienen. Cantidad de empleo, categorías de obreros creadas recientemente, escasez de mano de obra, políticas de retención de personal, productividad y pago por bonificaciones, son todos ellos elementos que deben ser analizados a detalle.

Sin embargo, se ha extrapolado algunos de los resultados encontrados en empresas representativas de la gran y mediana agricultura dentro de CHAVIMOCHIC para concluir que, en el campo, la retribución es de aproximadamente 2 jornales y en las plantas varía entre 2 a 3 jornales, entendiéndose que un jornal es el pago por día de trabajo cuyo nivel mínimo en el Perú es de S/ 35.

Con esta información, y aplicando conceptos de estacionalidad y de trabajadores administrativos, de campo y de plantas, se concluye que estas remuneraciones han representado en CHAVIMOCHIC

aproximadamente el 37% del Valor Bruto de la Producción en estas empresas.

6.2 Conclusiones sobre impacto potencial en Pampa de Sigwas

El resultado de aplicar la tendencia mostrada por el desarrollo agroexportador de CHAVIMOCHIC en Majes en cuanto a inversión, empleo, producción y remuneraciones, se resume en el cuadro siguiente.

Figura N°10: Efectos e indicadores de impacto en la Inversión privada, el empleo, la producción y las remuneraciones

	EFEECTO	INDICADOR DE IMPACTO
INVERSIÓN PRIVADA	Alrededor de US\$1,550 millones de inversión privada en los primeros 4 años, equivalente a US\$390 millones de Inversión Privada Promedio Anual	La Inversión Privada promedio anual de US\$390 millones equivale a: - 72% de Inversión Pública anual en Arequipa - Incremento anual de 18% de Inversión Privada en Arequipa
EMPLEO	106,000 empleos directos 80,000 empleos indirectos	Equivale a: - 1.4 veces la PEA Ocupada del sector agrícola de Arequipa - Capacidad de absorber 4 veces el crecimiento de la PEA Arequipa de los próximos 5 años. - Capacidad de absorber 3 veces la PEA desocupada del sur peruano.
PRODUCCIÓN	US\$1,155 millones de Valor Bruto de la Producción (VBP) anual	Equivale a: - El 248% del VBP agrícola de Arequipa - El 11.4% del PBI Arequipa
REMUNERACIONES	US\$405 millones de remuneraciones anuales	Equivale al 35% del VBP estimado para Sigwas

Fuente: Elaboración propia

Estos indicadores permiten cuantificar la importancia que efectivamente tendría para Arequipa y para el sur del país en general, un desarrollo eficaz y eficiente de la agricultura en el Proyecto Majes II Etapa.

6.3 Conclusiones Generales

6.3.1 Calidad y escasez del agua

La rapidez en la incorporación de las tierras adquiridas por las empresas ha dependido mucho de la construcción de vasos

reguladores y sedimentadores dado la turbidez del agua proveniente del canal madre del proyecto CHAVIMOBICH. Esto ha generado un costo incremental que debería ser menor en otras irrigaciones que contemplan sistemas hidráulicos con presas, lo que se supone que controlará mejor esta situación. Se considera que la existencia de vasos reguladores o de sistemas de distribución interna del agua estará presente en las Pampas de Sigvas ya sea por la necesidad de evitar mayores pérdidas del recurso hídrico, aprovechar las pendientes para crear presión hidráulica o por necesidades de sistemas modernos de ferti-riego.

Por otro lado, una variable restrictiva para un mayor incremento del área cultivada es el volumen de agua disponible. En el caso de CHAVIMOBICH, las empresas son propietarias de 10,000 hectáreas adicionales a las 22,000 hectáreas cultivadas actualmente. La no incorporación de esta superficie a la agricultura es debida básicamente a la escasez de agua, problemática que se estima sea resuelta con las obras de CHAVIMOBICH III Etapa y la Presa Palo Redondo.

También hay que destacar que las compras de tierras en el proyecto CHAVIMOBICH se hicieron asumiendo una dotación de agua de 10,000 m³/ha/año. Sin embargo, en la práctica este consumo ha sido mayor. En el Anexo N°9 se muestra los consumos de agua y el área sembrada por las empresas ubicadas en el proyecto. Se aprecia que el consumo promedio de los últimos 10 años ha sido de 13,699 m³/ha/año, mayor en un 37% a la dotación de agua original estimada.

6.3.2 Relación con el Estado

Los requerimientos de calidad de los mercados internacionales fueron factores que obligaron a las empresas de CHAVIMOBICH a asumir un rol protagónico en este esfuerzo por acceder a estos mercados con poca asistencia del Estado, el cual tuvo un rol de observador y, solo en el caso de SENASA, como un participante activo.

Así, la creación en el 2001 de un Comité de Sanidad, primero por la Asociación de Propietarios de Tierras de CHAVIMOBICH (APTCH), y después (en el 2006) por su entidad hermana la Junta de Usuarios de Riego Presurizado (JURP) permitió un manejo profesional y en beneficio de todos los usuarios respecto a:

- Control cultural
- Control etológico (con trampas)
- Control químico
- Control biológico

Estas acciones han permitido un mejoramiento de la productividad de la zona y, sobre todo, una comprobación de las ventajas de la labor conjunta. Sin embargo, estas actividades se iniciaron 4 o 5 años después de las primeras ventas de las tierras como parte del proceso de aprendizaje de los productores y no como parte de una estrategia conjunta Estado-Empresa. Creemos que el costo de oportunidad es elevado si no se contempla esta estrategia de manera previa a cualquier proceso de subasta de tierras.

6.3.3 Incorporación de pequeña agricultura

Tal vez la empresa Danper es la que más éxito ha tenido es esta relación productiva y de asesoría y extensión agrícola permanente con fundos pequeños en La Libertad. Sin embargo, hay que hacer notar que cuando las empresas mantienen extensiones grandes de tierras de uso agrícola su preocupación es hacerlas productivas y sentar las bases para una relación a largo plazo con el mercado. Esta relación, que toma como patrón de referencia al mercado, tiene algunas características a destacar

- a. Las exigencias sanitarias y fitosanitarias que no sólo han hecho “más largo el camino” sino han determinado la construcción de una marca y relaciones de confianza con el mercado por el manejo interno de los riesgos en cuanto a mosca de la fruta, calidad de los cultivos y trazabilidad del proceso de producción y procesamiento.
- b. La gestión del manejo ambiental.
- c. Elevados costos de transacción de poder transferir tecnología y extensión agrícola a una cantidad elevada de fundos agrícolas con diversos propietarios, cada uno con distinto enfoque e idiosincrasia.

Estas características hacen difícil la relación con la pequeña agricultura. Inclusive, los propios pequeños agricultores tienen pocas experiencias en esta asociatividad. Sobre esto último, dos casos destacan en La Libertad

Una asociación de productores de maracuyá (APREMAC), que están en etapa inicial de consolidación de una oferta exportable desde el 2011 teniendo 72 hectáreas y 26 socios, es decir, un promedio de 2.8 hectáreas por socio, siendo asesorada por el propio Estado a través de sierra exportadora.

Por otro lado, PROPALTO se ubica en el valle de Chao y está formado por 46 productores que manejan en total 160 hectáreas (3.5 ha por socio), asesorados por USAID y por una empresa privada que actúa como trader.

Ambos ejemplos ilustran las posibilidades de exportación, aunque, a nuestro criterio, desnuda también las limitaciones de estos emprendimientos. PROPALTO tiene un rendimiento por hectárea que es un 50% inferior al promedio regional.

La reflexión es que la participación de la empresa privada en la incorporación de estos agricultores pasa por tomar control de los costos de transacción para agilizar el proceso de incorporar a la pequeña agricultura al mercado internacional.

VII. RECOMENDACIONES

Se ha dividido las recomendaciones en dos categorías conceptuales. La primera de ellas tiene que ver con las acciones programáticas que se derivan de la experiencia de CHAVIMOCHIC. En el segundo caso se explica algunos enfoques conceptuales que a nuestro criterio deben servir de referencia a los formuladores y ejecutores de políticas públicas cuyo objetivo sea maximizar el valor social derivado del uso de la inversión pública en obras de infraestructura.

7.1 Recomendaciones respecto a acciones

7.1.1 Acciones multisectoriales para la competitividad

Una de las lecciones que muestra el desarrollo de las irrigaciones público – privadas es el inmenso costo de oportunidad que se genera por no tomar acciones respecto a los costos logísticos en el tiempo apropiado y con el enfoque multisectorial necesario.

Por ello, para maximizar el impacto económico y social que debiera tener la Irrigación Sigwas, se requiere intervenciones integrales para coadyuvar a que los valores de los activos tangibles repercutan en valor de activos intangibles.

Estas intervenciones deberían realizarse como mínimo, en lo siguiente:

- Evaluación de la demanda potencial y ejecución de las obras de infraestructura energética necesaria para satisfacer los requerimientos para el desarrollo de las plantas agroindustriales dada la intensa necesidad de una continua cadena de frío, por ejemplo.
- Evaluación y ejecución de obras de infraestructura vial pensando no sólo en mejorar el acceso a los mercados y reducir los costos de transporte de las empresas que estarán en la Irrigación Sigwas sino también reducir los costos de transacción que afectan la integración de los pequeños agricultores con la gran agricultura y con los mercados externos.
- Análisis de las principales restricciones logísticas para que el Aeropuerto de Arequipa y los puertos de Matarani y Mollendo se integren en forma eficaz a la cadena de generación de valor de la agroindustria. En ese sentido, el logro de algunos “indicadores de servicios” debe considerarse como objetivos, más allá de inversiones en mejoramiento de infraestructura como, por ejemplo, el número de días que demora la producción ex – planta hasta el punto de embarque. O el porcentaje de mermas estimado con estándares internacionales.

- Análisis y acciones para la reducción de costos de autorizaciones y permisos.

7.1.2 La orientación hacia el mercado externo

Una fuerte recomendación va referida a que los decisores públicos consideren la realidad de los mercados internacionales en cuanto a exigencia, innovación y calidad, a efectos que conduzcan su labor tomando en cuenta esta realidad. Esta visión contribuirá a tener una real integración de las decisiones públicas - privadas hacia objetivos comunes. Como se ha explicado a lo largo del documento, la maximización del valor económico y social de 38,500 hectáreas y 520 MMC anuales de agua para uso agrícola provendrá de la capacidad de producir bienes de alto valor agregado desde el lado de la oferta, y acceder a los mercados internacionales por el lado de la demanda. Por tanto, los decisores públicos deben considerar los efectos de sus decisiones en la cadena de valor de la agricultura y agroindustria.

7.1.3 La imprescindible estrategia para integrar pequeña y gran agricultura

La relevancia de desarrollar un planteamiento que conduzcan a una paulatina incorporación de la pequeña agricultura no sólo tiene que ver con obtener una validación social del enfoque de desarrollo agroexportador propuesto para la Irrigación Sigüas sino por razones de eficiencia económica.

Esta vinculación generaría un mayor valor para la economía arequipeña: más producción y mejor uso de recursos. Un ejemplo es el incremento potencial de la frontera agrícola al mejorar el uso de la dotación de agua en, por ejemplo, Irrigación Majes. En efecto, considerando la dotación actual usada de 23,000 m³/ha/año en las 15,000 hectáreas actualmente cultivadas en la Irrigación Majes, técnicamente es posible plantear una menor utilización del recurso hídrico modificando los sistemas de riego actuales, así como la cédula de cultivo de forraje hacia cultivos menos agua-intensivos que usen dotaciones sustancialmente menores y, al mismo tiempo, transferir la dotación excedente hacia nuevas tierras. Se estima que por la vía de este mecanismo podrían ser habilitadas 8,000 hectáreas adicionales³⁷. Sólo en valor de la producción agrícola, estos recursos agrícolas implicarían un monto incremental de US\$240 millones.

Asimismo, las sinergias resultantes de la aplicación de una política de este tipo serían una palanca importante para incrementar los ingresos

³⁷ Hernández (2017)

rurales de manera sostenible incrementando la productividad de los factores de producción de los pequeños agricultores al aprovechar las economías a escala de la futura producción agroindustrial de Sigüas, la difusión de las innovaciones tecnológicas y el acceso a los mercados internacionales.

7.1.4 Una necesaria actividad planificadora del Estado

Tal como se ha desarrollado en acápite anteriores, las acciones conducentes a maximizar el impacto potencial de las inversiones público – privadas en la Irrigación Sigüas deben ser integrales, multisectoriales y multidisciplinarias, lo que nos conduce a la idea clave que el desarrollo debe ser planificado. Y, por tanto, debería tenerse una entidad que sea la facilitadora de estos esfuerzos. Esta entidad, se entiende que debería ser AUTODEMA. Algunas acciones sobre las cuales podría repensarse estas actividades de facilitación serían:

a. Investigación y desarrollo

Facilitador de la investigación a través de la provisión de recursos (parcelas, personal, presupuesto) para el desarrollo de aspectos fitosanitarios, cultivos experimentales, base de datos de costo de productos e información agronómica, y de fertilización y riego.

La idea clave es que la gestión de estas investigaciones sea conducida por empresas privadas siguiendo las necesidades y requerimientos que imponga la dinámica del mercado internacional. En ese sentido, se considera imprescindible contar con una estación experimental basada en la experiencia privada y no en estudios de origen público. Una APP de esta actividad debería ser evaluada con la condición de que la información de productividad, manejo cultural y costos sea pública.

b. Integración al mercado de pequeños agricultores

Acciones para convertir la producción de pequeños agricultores en volúmenes con la cantidad y calidad suficientes para integrarlos al circuito de exportación. Esto significa actuar sobre temas vinculados a la financiación de certificaciones de calidad y de gestión (ISO) en este sector. Este es un claro costo de transacción que limita la integración de las cadenas de la pequeña y gran agricultura.

c. Participación del sector académico

Una irrigación como la de Sigüas requerirá de muchos técnicos y profesionales para su desarrollo. Actualmente, existen carreras

vinculadas a la agronomía en dos universidades de Arequipa³⁸. Sin embargo, se requerirán muchos técnicos agrícolas y en industrias alimentarias cuya preparación y capacitación debe ser pensada desde ahora para que no se convierta en un cuello de botella del crecimiento en el sector.

AUTODEMA debe ser el llamado a evaluar esta demanda, sus características y, junto con la Academia, plantear la estrategia que sea necesaria.

d. Financiamiento del desarrollo

Algunas de estas actividades podrían ser apoyadas a través de un “fondo para innovación de procesos” cuyo financiamiento sea parte de las condiciones de compra de los lotes por subastar. Es decir, gestionar un incentivo de las grandes empresas de financiar y utilizar dicho fondo en la creación de sinergias productivas con la pequeña agricultura³⁹.

En este escenario, experiencias como las de INNOVATE PERU del Ministerio de la Producción y del Programa Nacional de Innovación Agraria del Ministerio de Agricultura, deberán ser analizadas. Debe considerarse que gran parte de estos esfuerzos se concentran en el apoyo de la pequeña y mediana agricultura. Sin embargo, lo que se recomienda es incluir en esta estrategia desde el inicio a las empresas agroindustriales más conectadas con el mercado externo y, por tanto, más conscientes de las necesidades que requerirán ser satisfechas.

e. Directorio Público – Privado

Se considera necesario evaluar la designación para AUTODEMA de un directorio con integrantes no sólo del sector público sino también del sector privado. La idea central es que los representantes privados puedan ser elementos claves en dar una visión de las “brechas de eficiencia” de la cadena de valor que debe ser cubiertas con acciones programáticas.

Una alternativa es la conformación de un Consejo Consultivo que se institucionalice dentro de AUTODEMA.

7.1.5 Proceso de creación de consenso social respecto a cómo debe desarrollarse Majes II

Si bien es cierto la realización de proyectos emblemáticos para las regiones como Olmos en Lambayeque, Alto Piura en Piura y Majes II en Arequipa tienen el consenso absoluto de la población y los

³⁸ Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de San Agustín. Ingeniería Agronómica y Agrícola e Ingeniería de Industria Alimentaria de Universidad Católica de Santa María.

³⁹ Obviamente, la gestión de dicho fondo debe corresponder a un comité público-privado.

principales involucrados, no suele ocurrir lo mismo cuando se toman decisiones respecto al enfoque o modalidades de uso de la infraestructura a construirse. Por ello es necesario desarrollar con los “stakeholders” del proyecto el consenso necesario para darle viabilidad social y política a la Irrigación Sigüas.

Un plan de comunicación debe ser elaborado y posicionado en las entidades regionales para tener todo un discurso común y entender la lógica detrás de las políticas públicas que se tomen respecto a la Irrigación Sigüas. Como parte de los “stakeholders” a comprometer tenemos:

- Asociaciones de productores.
- Gremios de trabajadores
- Políticos locales y regionales.
- Organizaciones No Gubernamentales
- Empresarios agrícolas nacionales
- Representantes de potenciales proveedores agrícolas y agroindustriales
- Medios de comunicación.

El Plan de Comunicación debe contener las distintas maneras de informar a los involucrados. Entre ellas:

- Recolección de información mediante encuestas.
- Proveer información explicando exactamente qué es lo que se desea hacer y por qué.
- Consultar con involucrados para identificar problemas, ofrecer alternativas y proponer soluciones.

En resumen, un Plan de Comunicación será un instrumento de gestión que debería ser prontamente elaborado y ejecutado antes de que la opinión pública perciba los avances del proyecto.

7.2 Recomendaciones sobre enfoque

7.2.1 Realineamiento de objetivos

En relación con los objetivos de las autoridades regionales y nacionales respecto al Proyecto Majes – Sigüas II Etapa se plantea una redefinición de los objetivos esenciales. Si bien es cierto las obras de infraestructura siguen siendo un aspecto relevante del proyecto, la preocupación esencial debería centrarse en acciones para un crecimiento con desarrollo de sinergias para Arequipa. Esto significa la creación de una estrategia

Diagnósticos, evaluaciones y análisis diversos deben ser elaborados respecto a cómo crear y gestionar una aglomeración de empresas, asociaciones, universidades y entidades públicas a partir de la cual se desarrolla una red de relaciones conducentes a la generación de

valor. Todo ello tomando como punto de partida la subasta de tierras de las Pampas de Sigüas.

Es decir, el proceso futuro de subasta de tierras no debe ser visto como un objetivo en sí mismo sino como un instrumento para obtener los beneficios de tener una agricultura que genere sinergias y alto valor, entre estos:

- Coadyuvar a la cooperación entre las empresas
- Facilitar la difusión de las innovaciones que se desarrollen.
- Incrementar la competitividad del sector.
- Acceder a los mercados internacionales.
- Promover la gobernanza local tan necesaria para responder adecuadamente a las demandas sociales y del mercado.

Por tanto, la estrategia que se plantee para la Irrigación Sigüas debe trascender la visión de desarrollo agrícola y buscar la creación de valor considerando acciones de política sobre tres tipos de relaciones básicas entre los principales “stakeholders”:

- (i) Relaciones verticales que aparecen en la cadena de valor entre proveedores de insumos, ofertantes de mano de obra, provisión de oferta consolidada de productos agrícolas y empresas ligadas a la cadena de distribución y consumo.
- (ii) Relaciones horizontales entre las propias empresas que generan relaciones de colaboración, gremiales, en la búsqueda de externalidades positivas (por ejemplo, programas de manejo de plagas), generación de economías de escala (por ejemplo, la integración de oferta exportable o la incorporación de la oferta de pequeños agricultores) y economías externas (por ejemplo, la generación de una masa crítica de compras de insumos que impacta en la disminución de costos medios).
- (iii) Relaciones de soporte institucional con las autoridades locales, regionales y nacionales, así como con universidades, entidades financieras, organismos multilaterales.

Ya sea la autoridad regional o, más específicamente, AUTODEMA, una preocupación central es como plantear una política que gestione y articule adecuadamente estas relaciones.

7.2.2 Creación y valorización de los activos intangibles

Ya se mencionó en acápites anteriores que como activos intangibles se consideran al conocimiento, procesos tecnológicos, mercado, marca e investigación y desarrollo. Gran parte de estos activos son desarrollados por las empresas privada por lo que se recomienda que la autoridad regional contribuya a la creación de estos activos y al incremento paulatino de su valor. Esto significa que se debe gestionar

estos activos intangibles, ya sea directa o indirectamente, a través de algunas acciones como:

- (i) Identificar y evaluar su posicionamiento.
- (ii) Apoyar su difusión en toda la cadena de valor.
- (iii) Incrementar los activos a través de acciones de innovación o procesos de aprendizaje.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

DOCUMENTOS

1. Apoyo Consultoría (mayo 2012). Contribución e Impactos de la Agricultura moderna al desarrollo del Perú. Preparado para AGAP.
2. Banco Mundial (abril 2016). Análisis Integral de la logística en el Perú – Cinco cadenas de exportación.
3. Banco Mundial (abril 2016). Cómo potenciar uno de los principales motores de la economía del Perú

<http://www.bancomundial.org/es/news/infographic/2018/04/03/banco-mundial-peru-evento-agricultura-informe-reporte-tomando-impulso-como-potenciar-uno-de-los-principales-motores-de-la-economia-del-peru>
4. Banco Mundial (2017). Tomando impulso a la economía peruana.
5. Carlos Amat y León (2017). La Nueva Agricultura Peruana. Lampadia 21.06.2017. En: <http://www.lampadia.com/analisis/desarrollo/el-gran-cambio-en-el-comercio-exterior-del-agro>
6. Camposol – Fourth Quarter 2017 Results, febrero 2018
7. Camposol Holding Limited and Subsidiaries. Consolidated Financial Statements 31 december 2015 and 2014 together with the report of the independent auditors.
8. Cavero, Martin (diciembre 2014). Crecimiento agroindustrial e impacto económico local en Virú (La Libertad) y Cerro Colorado (Arequipa). Documento N°153 de Grupo de Trabajo Desarrollo con Cohesión Territorial. IEP
9. CEPLAN (agosto 2017). Perú - Información departamental, provincial y distrital de población que requiere atención adicional y devengado per cápita.
10. Consultora Michael Page. Estudio de Rentas 2017 Agroindustrial – Perú.
11. Consultora Michael Page. Estudio de Rentas 2017 Agroindustrial – Chile.
12. CRECER. Ley de Promoción Agraria y su impacto económico y social, Diario Gestión 15.05.2018.
13. Fernandez-Stark Karina, Bamber Penny y Gereffi Gary (enero 2016). Peru in the table grape global value chain, Duke - Center on Globalization, Governance & Competitiveness.
14. Fernandez-Stark Karina, Gereffi Gary, Psilos Phil (november 2011). Skills for upgrading: Workforce development and Global Value Chains in Developing Countries. Duke - Center on Globalization, Governance & Competitiveness.

15. Hernández Rubiños, Mario (octubre 2017). Valoración preliminar de las tierras - Proyecto Majes Siguan II Etapa. Entregable N°2, elaborado para Fidentia SAC.
16. INEI (diciembre 2015). Perú: Cuentas Nacionales 1950-2014. Cuentas de Bienes y Servicios y Cuentas por Sectores Institucionales. Año Base 2007.
17. INEI. Perú: Cuentas Nacionales 2007 – Año Base 2017 (febrero 2014). Colección Año Base 2007 – N°1.
18. Inga, Alejandro (2016) El Proyecto CHAVIMOCHIC y su impacto en la economía del departamento de La Libertad. Revista Ex Cathedra, vol. 1, N°2. PUCP
19. Larco Giovanna (2014). Condiciones laborales y cadena de valor en la agroindustria de exportación en la región de Ica: caso de Sociedad Agrícola Drokasa, Agrícola Chapi y Agrícola Don Ricardo. Instituto de Estudios Sindicales. En:
<https://www.iesiperu.org.pe/documentos/publicaciones/Agro%20Ica.pdf>
20. Jackeline Velazco y Julia Velazco (2012). Características del empleo agrícola en el Perú. LDE PUCP. En:
files.pucp.edu.pe/departamento/economia/LDE-2012-01-06.pdf
21. Junta de Usuarios de Riego Presurizado del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC (2018). Presentación alcanzada por Gerencia General.
22. Ministerio de Agricultura Anuario. Estadístico de Comercio Exterior Agrario (2016). Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias. Perú.
23. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI (2017). Capital Intangible en las Cadenas Globales de Valor.
24. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI (November 2017). Economic Research Working Paper N°36. Measuring the income to intangibles in goods production: a global value chain approach. Chen et.al.
25. Promperu (2016). Ficha Región La Libertad 2016. En:
http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/ficharegion/general/INF_GEN_LA_LIBERTAD.PDF
26. Promperu (2016). Ficha Región Arequipa 2016. En:
http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/ficharegion/general/INF_GEN_AR_EQUIPA.PDF
27. Proyecto Especial CHAVIMOCHIC. Memoria Anual 2015
28. Tapia, Lina; Aramendiz, Hermes; Pacheco Jessica; Montalvo, Alva (agosto 2015). Clústeres agrícolas: un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. Revista de Ciencias Agrícolas. Vol.32(2). Colombia.

29. The Economist – Intelligence Unit (2017). Global Food Security Index 2017. Measuring food security and the impact of resource risks. En: <http://foodsecurityindex.eiu.com/>.
30. Vivas Ponce, Milagros (2017). Análisis del Régimen Laboral Agrario ¿Ha sido realmente eficaz? Tesis Magister Derecho del Trabajo. Pontificia Universidad Católica del Perú.

WEB SITES

- www.inei.gob.pe
- www.promperu.gob.pe
- www.mintra.gob.pe
- www.elcomercioperu.pe
- www.sunat.gob.pe
- <http://foodsecurityindex.eiu.com/>
- <http://www.bancomundial.org/es/>
- www.minag.gob.pe

ENTREVISTAS

(Realizadas entre el 5 y 6 de abril de 2018 en Trujillo)

- Yuri Armas – Gerente General Agrícola Los Andes
- Felipe Loyaga – Gerente de Administración y Finanzas ARATO Packing Company
- Teresa Rosales – Gerente de Junta Usuarios de Riego Presurizado CHAVIMOHIC
- Fortunato Marquez – Gerente General Agrícola Alpamayo
- Rafael Quevedo – Presidente de Directorio de Grupo El Rocío

IX. ANEXOS

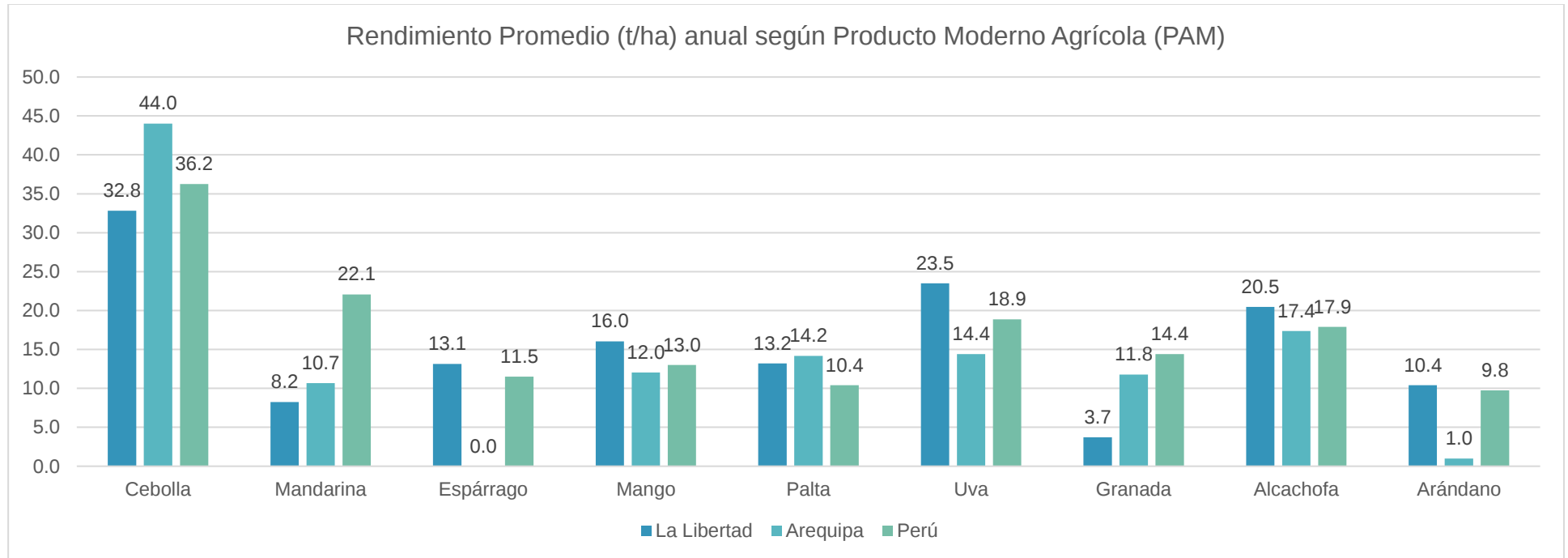
Anexo N°1

Producción Nacional Peruana por Producto Agrícola Moderno (toneladas)										
Año	Cebolla	Mandarina	Espárrago	Mango	Palta	Uva	Granada	Alcachofa	Capsicum	Arándano
2005	493,258	171,319	206,026	235,406	103,417	169,540		67,942		
2006	576,666	187,299	259,954	320,267	113,259	191,642		113,200		
2007	634,393	190,410	284,103	294,440	121,720	196,604		134,244		
2008	641,511	187,165	328,374	322,721	136,303	223,371		126,201		
2009	606,087	166,072	313,880	167,008	157,415	264,367		115,710		
2010	724,042	221,324	335,209	454,330	184,370	280,468		127,323		
2011	727,016	236,282	392,306	351,937	213,662	296,902		150,417		
2012	775,537	281,061	375,978	185,182	268,525	361,870		141,708		
2013	747,928	313,797	383,144	458,766	317,418	439,244		112,865		
2014	758,233	339,604	377,701	375,998	349,317	507,097	9,088	103,348	68,038	2,502
2015	760,192	357,912	369,032	345,979	376,602	597,939	11,991	89,983	60,300	10,585
2016	705,633	403,857	378,306	373,520	455,394	689,957	23,795	108,801	65,048	22,978

Crecimiento Promedio 2005-2016										
Cebolla	Mandarina	Espárrago	Mango	Palta	Uva	Granada	Alcachofa	Capsicum	Arándano	
3.3	8.1	5.7	4.3	14.4	13.6	37.8	4.4	-1.5	109.4	

Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego / Elaboración Propia

Anexo N°2



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego / Elaboración Propia

Anexo N°3

Principales Indicadores del Mercado de Trabajo (en miles de personas)

PEA				PEA OCUPADA				PEA DESOCUPADA			
Año	Perú	Arequipa	La Libertad	Año	Perú	Arequipa	La Libertad	Año	Perú	Arequipa	La Libertad
2004	13,791.1	594.1	747.1	2004	13,059.8	542.6	713.0	2004	731.3	51.5	34.0
2005	13,865.8	593.9	769.7	2005	13,120.4	545.9	735.7	2005	745.3	48.0	34.0
2006	14,356.0	609.6	805.4	2006	13,683.0	568.3	770.6	2006	673.0	41.2	34.7
2007	14,903.3	641.1	829.4	2007	14,197.2	600.3	790.6	2007	706.1	40.8	38.8
2008	15,158.2	618.6	837.3	2008	14,459.2	588.7	807.8	2008	699.1	29.9	29.5
2009	15,448.2	636.0	903.4	2009	14,757.7	597.1	864.4	2009	690.6	38.9	39.0
2010	15,735.7	648.7	925.0	2010	15,089.9	615.8	889.7	2010	645.8	32.9	35.3
2011	15,949.1	669.7	908.9	2011	15,307.3	635.1	876.7	2011	641.8	34.6	32.2
2012	16,142.1	660.7	947.8	2012	15,541.5	628.9	911.1	2012	600.6	31.8	36.7
2013	16,328.8	698.4	944.7	2013	15,683.6	661.5	898.3	2013	645.2	36.9	46.5
2014	16,396.4	700.2	954.5	2014	15,796.9	669.3	911.9	2014	599.5	30.9	42.7
2015	16,498.1	693.1	952.6	2015	15,918.9	666.0	918.7	2015	579.2	27.2	33.9
2016	16,903.7	691.1	978.2	2016	16,197.1	657.2	945.9	2016	706.6	33.9	32.3

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
1.41%	0.84%	1.85%

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
1.48%	1.01%	2.01%

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
0.01%	-2.04%	-2.02%

Fuente: ENAHO, INEI, MTPE /Elaboración Propia

Anexo N°4

Distribución de la PEA Ocupada por rama de actividad económica (miles de personas)

Agricultura				Industria Manufacturera				Construcción			
Año	Perú	Arequipa	La Libertad	Año	Perú	Arequipa	La Libertad	Año	Perú	Arequipa	La Libertad
2007	4159.6	128.6	220.0	2007	1593.1	63.5	94.6	2007	614.6	28.1	36.1
2008	4137.2	102.8	231.9	2008	1593.8	63.6	88.3	2008	665.1	36.1	47.1
2009	4134.8	105.6	240.4	2009	1562.2	60.4	99.4	2009	738.2	41.6	43.7
2010	4052.1	109.3	246.7	2010	1588.4	76.8	110.0	2010	843.1	36.8	49.7
2011	4142.6	130.1	247.3	2011	1548.2	74.9	110.8	2011	866.1	48.3	54.7
2012	4038.9	105.5	247.9	2012	1626.4	80.0	117.2	2012	917.6	46.6	59.2
2013	4047.9	118.3	232.4	2013	1590.2	77.6	113.2	2013	974.7	56.6	69.0
2014	4113.7	132.2	224.8	2014	1506.5	67.9	107.7	2014	1014.5	59.8	60.3
2015	4282.8	135.3	246.6	2015	1501.8	66.3	80.2	2015	1043.6	52.4	62.6
2016	4292.6	126.3	248.6	2016	1541.7	65.5	109.4	2016	997.3	46.4	54.6

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
0.35%	-0.20%	1.37%

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
-0.36%	0.34%	1.62%

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
5.53%	5.72%	4.70%

Comercio			
Año	Perú	Arequipa	La Libertad
2007	2637.0	120.8	164.6
2008	2652.1	115.6	151.1
2009	2682.5	123.6	173.9
2010	2792.2	114.6	174.6
2011	2789.5	114.7	170.0
2012	2938.7	121.6	158.4
2013	3009.2	133.3	173.7
2014	3007.1	123.3	193.5
2015	2889.6	125.4	181.6
2016	2965.0	129.2	164.4

Servicios			
Año	Perú	Arequipa	La Libertad
2007	4676.4	240.2	243.7
2008	4922.5	254.4	266.0
2009	5164.2	251.9	289.2
2010	5338.3	263.2	281.4
2011	5544.8	250.1	266.9
2012	5615.4	259.9	293.7
2013	5655.5	262.5	286.7
2014	5797.0	271.1	304.5
2015	5808.3	275.0	320.3
2016	6015.0	275.7	335.6

Hogares			
Año	Perú	Arequipa	La Libertad
2007	516.5	18.9	31.6
2008	488.3	16.2	23.3
2009	475.6	14.0	17.7
2010	475.8	15.1	27.2
2011	416.2	17.0	26.9
2012	404.4	15.4	34.8
2013	406.0	13.3	23.2
2014	358.1	15.0	21.1
2015	392.9	11.6	27.4
2016	385.5	14.0	33.3

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
1.31%	0.75%	-0.02%

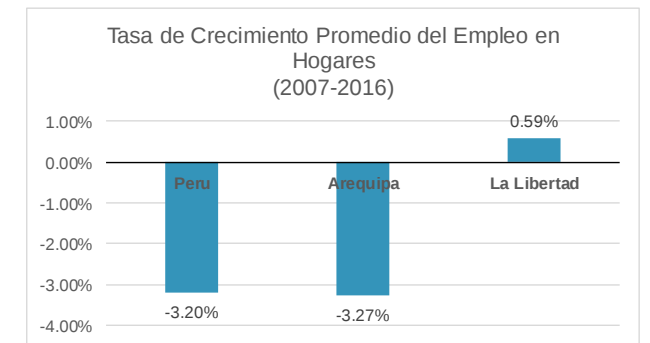
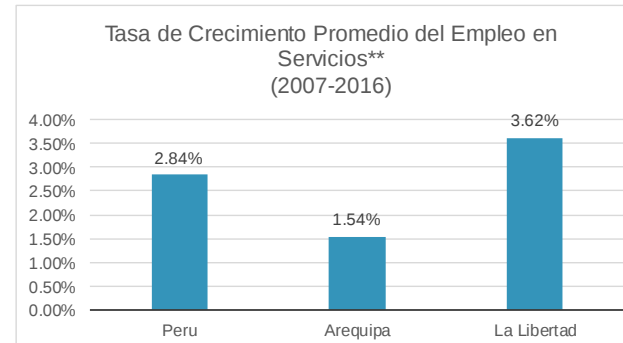
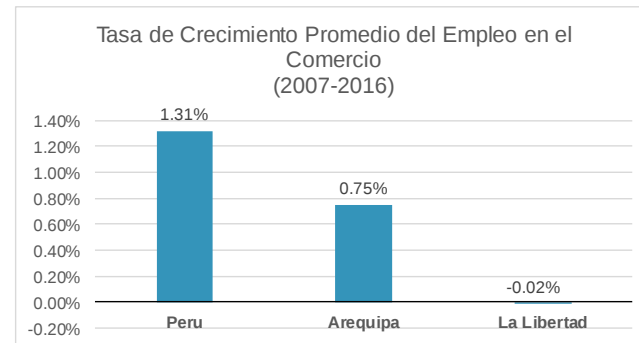
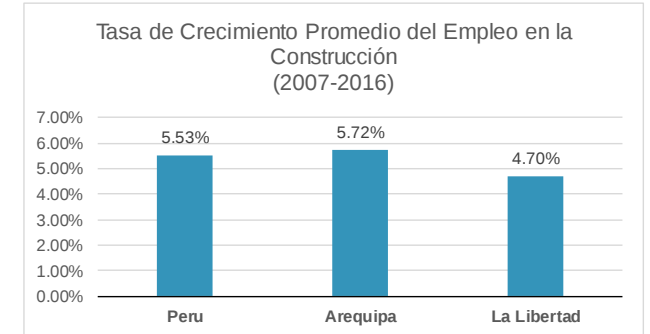
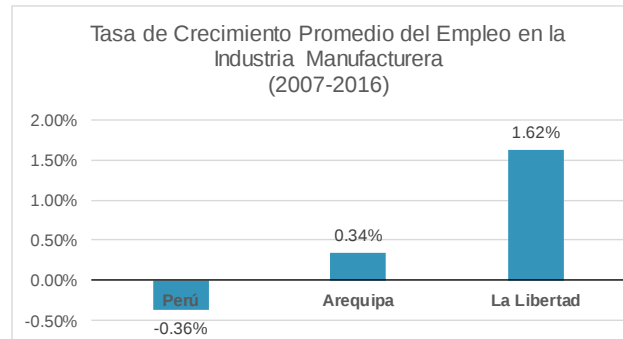
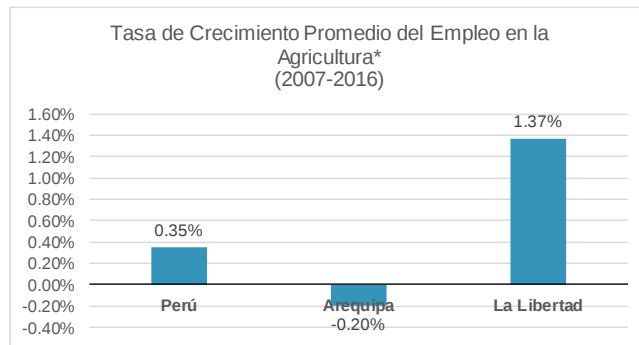
Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
2.84%	1.54%	3.62%

Tasa de Crecimiento Promedio		
Perú	Arequipa	La Libertad
-3.20%	-3.27%	0.59%

Fuente: ENAHO, INEI, MTPE /Elaboración Propia

Anexo N°5

Gráficos de la tasa de crecimiento promedio del empleo por rama de actividad económica



Fuente: ENAHO, INEI, MTPE /Elaboración Propia

* Incluye además ganadería, silvicultura y pesca

** Incluye Servicios Personales y No Personales

Anexo N°6

Alcances de la Ley N° 27360 – Ley de Promoción Agraria y apreciaciones sobre sus efectos y beneficios

Los beneficios de la Ley 27360 se centran básicamente en:

- Incentivos tributarios al permitir la aplicación de una tasa de 15% en el impuesto a la renta de tercera categoría
- Recuperación anticipada del IGV pagado en la adquisición de bienes de capital, insumos, servicios y contratos de construcción.
- Depreciación del 20% por las inversiones en obras de infraestructura hidráulica y de riego.
- Incentivos laborales al establecer un régimen laboral especial de contratación temporal para los trabajadores del agro.

En relación con este régimen laboral, la referida ley permite a las empresas la contratación de personal por período determinado. Los trabajadores tienen una remuneración diaria que incluye la Compensación por Tiempo de Servicios (CTS) y las gratificaciones de Fiestas Patrias y Navidad. El descanso vacacional es remunerado y de quince días. En caso de despido arbitrario, la indemnización es equivalente a quince remuneraciones diarias por año de servicios. Se mantiene el Seguro de Salud para los trabajadores (el empleador paga el 4% de la remuneración mensual) y una jornada de trabajo de ocho horas diarias y 48 a la semana. En la siguiente figura se resume una comparación entre el régimen general (Decreto Legislativo 728) y el régimen específico (Ley 27360).

Comparación entre el Régimen General y el Régimen Específico

	RÉGIMEN LABORAL GENERAL D.L. 728	RÉGIMEN LABORAL AGRARIO LEY 27360
ÁMBITO DE APLICACIÓN	Empresas y trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada	Personas naturales o jurídicas que desarrollen cultivos y/o crianzas en el ámbito rural (excepto Ind. Forestal). También personas naturales o jurídicas que realizan actividad agroindustrial
REMUNERACIÓN	Remuneración no inferior a la remuneración mínima legal	Pago de remuneraciones diaria (incluye CTS y gratificaciones). Se actualiza en el mismo porcentaje que los incrementos de la Remuneración Mínima Legal
VACACIONES	30 días calendario por cada año de servicio	15 días calendario por cada año de servicio
GRATIFICACIONES LEGALES	Julio y diciembre. En cada caso, un monto equivalente a la remuneración	Se encuentra incluidas dentro de la remuneración diaria.
CTS	Se depositan en mayo y noviembre.	Se encuentra incluidas dentro de la remuneración diaria.
INDEMNIZACIÓN POR DESPIDO ARBITRARIO	Una remuneración y media mensual por cada año de servicio con tope de 12 remuneraciones mensuales.	15 remuneraciones diarias por cada año de servicio con un tope de 180 días.
APORTES A ESSALUD	Aporte mensual de 9% de la remuneración	Aporte mensual de 4% de la remuneración

Elaboración propia

Claves para el entendimiento de los efectos y beneficios de la Ley de Promoción Agraria

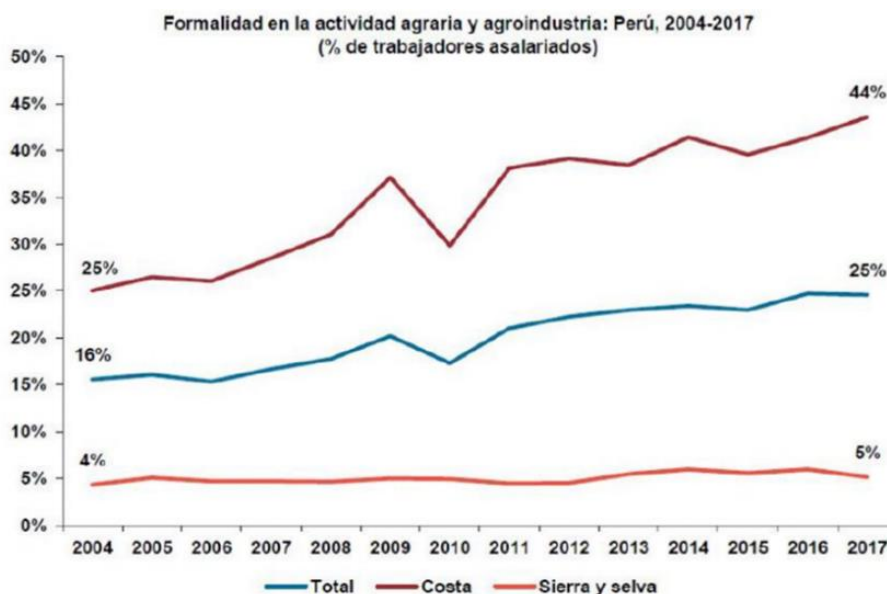
(i) Formalización de empleo

El sector agrícola es una de las actividades donde el riesgo está presente en toda la cadena de decisiones y producción. Desde el riesgo de invasiones de tierras, la disponibilidad y calidad del agua, cumplimiento de proveedores, aspectos climáticos, problemas fitosanitarios hasta las intensas exigencias del mercado internacional. A pesar de esta situación, el sector ha venido creciendo a tasas ya explicadas en el presente documento.

A esto se puede agregar que del 2004 al 2017 el número de puestos de trabajo en el Perú ha crecido en 25%. Específicamente, el empleo asalariado formal agrario creció en 33.1% durante ese período, mientras que el empleo asalariado informal sólo aumentó en 12.4%. Asimismo, según COMEX PERU, la tasa de formalidad en el sector agrícola subió de 16% en el 2004 a 25% en el 2017.

Formalidad en la actividad agraria y agroindustria en Perú (% de trabajadores asalariados)

2004 – 2017



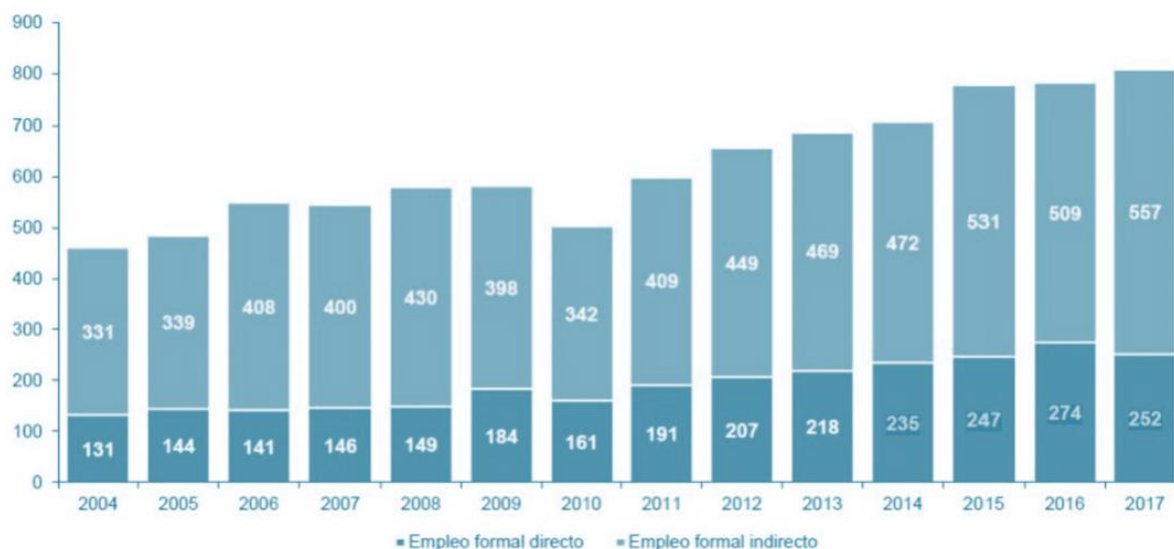
Fuente: Encuesta Nacional de hogares

(ii) Flexibilidad Laboral

Uno de los aspectos a resaltar es el crecimiento del empleo, tanto directo como indirecto. Estudios de COMEX PERU señalan que el número de puestos de trabajo (entre directos e indirectos) asciende a 809,000 en el 2017 en la actividad agraria y agroindustrial.

En el caso de puestos directos formales, la cantidad de empleo se mantiene estable en un promedio de 252,000 empleos en el período 2014-2017, lo que implica un crecimiento de 80% respecto al empleo directo del período 2004-2007 en el sector agroindustrial.

Trabajadores asalariados formales totales generales por la actividad agraria y agropecuaria en Perú (en miles de trabajadores) 2004-2017



Fuente: Encuesta Nacional de hogares. Portal web del INEI.

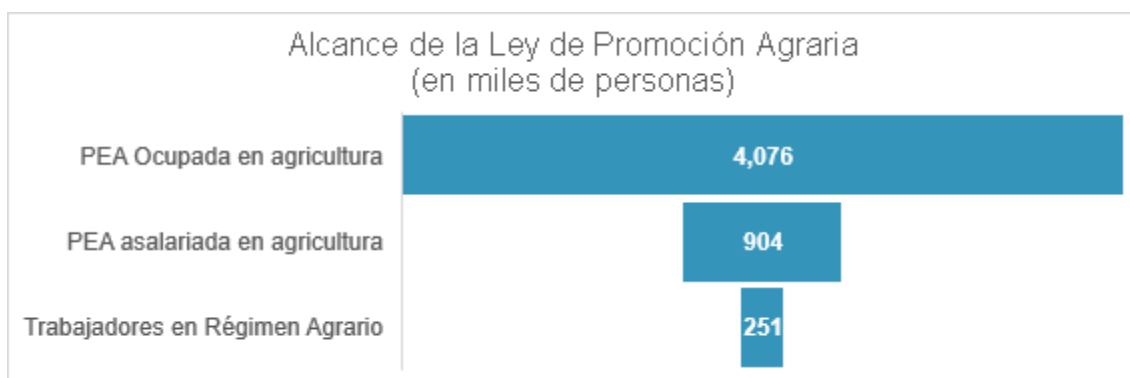
Es decir, durante el período de vigencia de la Ley de Promoción Agraria se generó un crecimiento sostenido en el empleo en el sector agrícola y agroindustrial.

(iii) Alcance de la norma

Sin embargo, si analizamos el contexto de todo el sector agrario, vemos la posible limitación de la ley como generadora de impactos en todo el sector. En efecto, se sabe que la PEA ocupada en el sector agrícola (según la Encuesta Nacional de Hogares 2015) estaba conformada por 4.1 millones de personas. De estas, un 22% correspondía a la PEA asalariada en agricultura que significaba una 0.9 millones de personas. De esta población, unos 251,000 trabajadores pertenecen al régimen laboral agrario. Es decir, sólo una minoría se encuentra acogido a este régimen especial.

Visto de otra manera, el 78% del empleo agrícola está compuesto por trabajadores con autoempleo (que no contratan mano de obra) y por trabajadores familiares (a los cuales no se les remunera). A esta gran masa de personas no les afecta una remuneración mínima legal, vacaciones ni seguro social, por lo que para este grupo es irrelevante una política pública que no generará ningún incentivo para la formalización y su desarrollo económico.

Alcance de la Ley de Promoción Agraria (en miles de personas)



Fuente: Vivas (2017) basado en ENAHO (INEI) y Planilla Electrónica (MTPE), 2015. Elaboración propia

A pesar de ello, este hecho no debería conducir a la conclusión que la ley tiene efectos indeseables o económicamente perversos, sino que se requiere un mayor análisis para diseñar políticas públicas complementarias a la Ley de Promoción Agraria que integren a todos los involucrados en el sector agrario.

(iv) Afectación de derechos laborales

El incentivo fiscal esencial del régimen especial agrario es que las empresas que se acogen pagan la mitad de impuesto a la renta en relación con las que mantienen en régimen general. El incentivo laboral desde la perspectiva empresarial es una reducción de costos al otorgar la mitad de vacaciones y el 60% de indemnización por despido en comparación al régimen general.

Al respecto, un análisis a ampliar es incidir en el entendimiento de los riesgos empresariales del sector para valorar la necesidad de contar con una mano de obra que intervenga en la función de producción como un costo variable y no un costo fijo. En este contexto debería ser evaluado la existencia de suficientes incentivos para la innovación. Es decir, consideremos cuanto empleo se requiere para cultivos exitosos como el arándanos y paltos. Si la estrategia de inserción en mercados internacionales no tuviera éxito, el riesgo de tener a una masa laboral que restrinja reducciones rápidas de costos, podría aumentar la probabilidad de ni siquiera empezar dichos negocios o hacerlo con escalas y agresividades comerciales menores, a lo que ya se ha venido haciendo y que explican que regiones como Ica y La Libertad tiendan a tener pleno empleo de los recursos laborales.

Tal como en otras ocasiones se ha dado en nuestro país, es difícil entender la afectación de derechos que no existen en las personas que, sencillamente, no tienen empleo. Ciertamente, una tarea pendiente es revisar el concepto de la temporalidad de la norma en el contexto del crecimiento sostenido del sector. Si la idea original era otorgar beneficios a un sector en una etapa

temprana de desarrollo productivo y comercial, los mismos deberían ser revisados a la luz de las evaluaciones correspondientes.

(v) La Ley 27360 y el problema esencial agrario

Consideramos que una política de desarrollo del sector agrícola debe estar basada no solamente en los efectos positivos de la aplicación de la Ley de Promoción Agraria. Las características complejas del sector agrario en la costa, sierra y selva sugieren que el enfoque debe incluir adicionalmente una perspectiva programática sobre la productividad del sector y, concretamente de la productividad de los factores de producción que intervienen en el proceso agrario.

El Banco Mundial (2017) ha estudiado la productividad de la agricultura peruana a fin de hallar las fuentes de la misma. Lo que se señala es que desde 1990 el crecimiento de la productividad total de los factores (PTF) en el sector agrícola se ha duplicado en relación con las décadas pasadas y ha aumentado de una tasa promedio anual de 2% a una de 3%. Sin embargo, este crecimiento de la productividad no ha sido uniforme, existiendo diferencias entre costa, sierra y selva.

Como era de esperarse, la costa es la región de más rápido crecimiento de la PTF mientras que en la sierra y la selva, esta se ha estancado. “En la costa el crecimiento de la PTF es resultado probablemente de la expansión del área plantada con cultivos de valor alto, entre los que se incluyen los de exportación, tanto a través del aumento del área total cultivada como de la sustitución de cultivos de bajo valor por otros de alto valor. En la sierra, ha crecido impulsada principalmente por un mayor uso de mano de obra, tanto familiar como contratada, hecho que puede reflejar la falta de oportunidades fuera del sector agrícola en la región, donde los miembros de hogares rurales no tienen otra opción más que seguir trabajando en sus propias unidades agropecuarias u ofrecer sus servicios laborales para trabajar otras tierras” (Banco Mundial 2017, pág. xv).

Asimismo, el estudio concluye que “tres variables eran importantes en las tres regiones naturales (costa, sierra y selva) para reducir la ineficiencia: aquellas relacionadas con (i) el acceso a asistencia técnica, (ii) el acceso al crédito y (iii) el logro educativo. Ello sugiere que es necesario hacer esfuerzos para crear capacidad para la innovación en el del país. Se deberá complementar la capacidad reforzada para innovar con mejoras en la entrega final (“last mile delivery”) de la asistencia técnica a través del despliegue de redes de extensión efectivas. Sin embargo, la disponibilidad de tecnologías mejoradas no hará mucha diferencia si estas siguen siendo inasequibles para los productores y, por esta razón, las iniciativas para fortalecer las redes de extensión necesitarán complementarse con esfuerzos para promover un mayor acceso al crédito.”

Como se aprecia, una política de incentivo para este sector no pasa por incentivos laborales o fiscales necesariamente sino por asistencia técnica, crédito y educación. Si las políticas públicas logran integrar los beneficios de la Ley de Promoción Agraria con las cadenas productivas de la pequeña agricultura de la costa y sierra, la Ley 27360 sería una política complementaria y más efectiva en cuanto al alcance de su mercado objetivo público.

Anexo N° 7

CHAVIMOCHIC - Área Cultivada por Empresas al 2018

N°	Empresa	N° Hectáreas Cultivadas
1	AGRICOLA ALPAMAYO SA	163.33
2	AGRICOLA ALPAMAYO SA (NAPO)	207.44
3	BEGGIE PERU SA	1,120.34
4	AGRICOLA DE LOS ANDES SA	56.00
5	AGRICOLA EQUZ SAC	65.00
6	AGRICOLA LUZMILA SAC	-
7	AGRO LAS DUNAS EIRL	165.72
8	AGROINDUSTRIAS JOSYMAR	10.00
9	AGRO MORIN SAC	120.00
10	AGRICOLA EL LABRIEGO SA	57.00
11	AGROINDUSTRIA SANTA AGUSTINA SA	20.00
12	AGROINDUSTRIAL SAN CARLOS SAC	57.00
13	AGROINDUSTRIAL SAN RAMON SA	567.94
14	EL ARENAL	68.71
15	AGRONOR SA	14.00
16	AGUALIMA SAC	831.51
17	AGROEXPORTACIONES MANUELITA SAC	429.61
18	ARATO PERU SA	754.93
19	AVICOLA YUGOSLAVIA SAC	502.00
20	AVO PERU SA	666.76
21	CAMPOSOL SA	4,944.35
22	DANPER TRUJILLO SAC	160.83
23	ELIGIO ROBLES MORENO	-
24	EL ROCIO SA	544.62
25	CEREALES PERU	14.00
26	EMPRESA AGROINDUSTRIAL LAREDO SAA	3,102.26
27	EMPRESA DESHIDRATADORA LIBERTAD SAC	149.20
28	FUNDO EL MILAGRO SA	65.00
29	AVO HASS PERU SAC	45.00
30	GONURSA	58.03
31	GRANJA MANSICHE	40.86
32	GREEN PERU SA	1,159.04
33	HASS PERU SA	969.27
34	HORTIFRUT TAL SAC	716.91
35	INVERSIONES AGRICOLAS DEL NORTE SAC	55.08
36	INVERSIONES JORDIE	43.96
37	JOSE ROLANDO GASTELUMENDI BECERRA	40.00
38	JOSE VALLEJO HUAMAN	70.00
39	VALLE ALTO SA	61.70
40	JUAN RAMON NEYRA VEGA	99.80
41	MORAVA SAC	225.00
42	NEGOC AGRIC GANADERA GRACIELA RUBIO	-
43	ALPAMAYO MASIN	52.34

44	NORTE VERDE SA	56.20
45	LINO VALERO MONTESINOS	25.29
46	SOCIEDAD AGRICOLA CAMPOVERDE SR LTDA	-
47	TAL SA	491.01
48	SOCIEDAD AGRICOLA VIRU	2,276.04
49	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	170.91
50	VANESSA ROSARIO BERMUDEZ SALAZAR	25.00
51	VILLA BUENA VISTA SA	49.00
	AREA TOTAL CULTIVADA	21,587.99
	Promedio hectárea por empresa (51 empresas)	423.29
	Prom. hectárea Reajustado por empresa. (48 empresas) (*)	449.75

Fuente: Junta de Usuarios de Riego Presurizado de CHAVIMOCHIC

(*) Considera como una sola empresa a Hortifrut Tal SAC / Tal SAC, Agroexportaciones Manuelita / Agroindustrial Laredo y Agrícola Alpamayo / Agrícola Alpamayo Napo

Anexo N° 8

La Libertad y Arequipa - Productores agropecuarios según tamaño de unidades agropecuarias 2012

Distribución	LA LIBERTAD				AREQUIPA			
	N° Productores		Tamaño de U.A. (en has)		N° Productores		Tamaño de U.A. (en has)	
	Acumulado	En % acumulado	Acumulado	En % acumulado	Acumulado	En % acumulado	Acumulado	En % acumulado
< 0,5 ha	17,467	13.9%	3,612	0.34%	13,736	25.8%	3,683	0.19%
< 0,9 ha	36,102	28.6%	14,713	1.39%	22,900	43.0%	10,582	0.54%
< 1,9 ha	64,767	51.4%	50,004	4.73%	32,342	60.8%	24,015	1.22%
< 2,9 ha	81,853	64.9%	87,740	8.30%	37,528	70.5%	36,643	1.86%
< 3,9 ha	93,278	74.0%	124,229	11.75%	40,509	76.1%	46,784	2.38%
< 4,9 ha	100,783	79.9%	155,728	14.73%	42,488	79.9%	55,689	2.83%
< 5,9 ha	106,545	84.5%	185,646	17.56%	45,495	85.5%	71,857	3.66%
< 9,9 ha	116,864	92.7%	260,759	24.66%	48,090	90.4%	91,277	4.64%
< 14,9 ha	121,240	96.1%	311,264	29.44%	49,367	92.8%	106,089	5.40%
< 19,9 ha	122,943	97.5%	339,463	32.11%	49,834	93.7%	113,740	5.79%
< 24,9 ha	123,881	98.2%	359,584	34.01%	50,068	94.1%	118,806	6.05%
< 29,9 ha	124,327	98.6%	371,465	35.14%	50,178	94.3%	121,722	6.19%
< 34,9 ha	124,753	98.9%	384,752	36.39%	50,315	94.6%	125,978	6.41%
< 39,9 ha	124,934	99.1%	391,372	37.02%	50,377	94.7%	128,264	6.53%
< 49,9 ha	125,223	99.3%	403,881	38.20%	50,514	94.9%	134,156	6.83%
< 99,9 ha	125,694	99.7%	434,558	41.10%	50,925	95.7%	162,108	8.25%
< 199,9 ha	125,866	99.8%	457,201	43.25%	51,490	96.8%	238,834	12.15%
< 299,9 ha	125,914	99.9%	468,373	44.30%	51,956	97.6%	346,483	17.63%
< 499,9 ha	125,959	99.9%	485,061	45.88%	52,472	98.6%	532,622	27.10%
< 999,9 ha	126,006	99.9%	516,217	48.83%	52,954	99.5%	858,895	43.70%
< 2499,9 ha	126,054	99.96%	590,674	55.87%	53,121	99.8%	1,093,834	55.66%
< 2999,9 ha	126,061	99.97%	610,417	57.74%	53,138	99.9%	1,138,732	57.94%
> 3000,0 ha	126,100	100.00%	1,057,201	100.00%	53,208	100.0%	1,965,270	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - IV Censo Nacional Agropecuario / Elaboración propia.

Anexo N° 9

Rendimientos de TM/Ha en principales cultivos importados

	qq/hectárea	TM/hectárea
Rendimiento Trigo - promedio USA, Argentina, Rusia (1)	33.5	3.35
Rendimiento Soja - promedio USA, Brasil, Argentina (1)	33.2	3.32
Rendimiento Maíz - promedio USA, Argentina, Brasil (1)	82.9	8.29
Rendimiento Azúcar (2)		15.00
Rendimiento Arroz (3)		8.57

(1) Fuente: Comercializadora de granos FYO (Argentina) con data del USDA.

(2) Principal proveedor de azúcar en Perú es Colombia. Se refiere el rendimiento de este país según Asociación de Cultivadores Caña de Azúcar de Colombia

(3) Principal proveedor de arroz en Perú es Uruguay. Se refiere el rendimiento de este país según Dirección Estadísticas Agropecuarias - DIEA

Elaboración propia

Anexo N°10

CHAVIMOCHIC: Consumo hídrico y siembra

	Volumen Consumido	Área sembrada	
	m3	Ha	m3/Ha
2004	108,569,942.20	7,442.97	14,587
2005	128,087,083.00	9,578.31	13,373
2006	139,935,926.00	11,022.13	12,696
2007	157,908,713.80	12,868.96	12,271
2008	181,779,922.60	14,169.36	12,829
2009	197,736,738.50	15,591.28	12,683
2010	218,489,634.40	16,716.71	13,070
2011	234,039,603.00	16,519.65	14,167
2012	268,309,162.00	18,045.63	14,868
2013	261,793,155.00	19,626.02	13,339
2014	277,806,849.00	19,960.62	13,918
2015	302,370,526.00	21,603.00	13,997
2016	303,612,593.52	22,042.57	13,774
2017	291,455,945.00	20,320.31	14,343
		<i>Prom 2008-17</i>	13,699
		<i>Dotación original</i>	12,000
		<i>Incremento (%)</i>	14.2%

Fuente: Junta de Usuarios de Riego Presurizado de CHAVIMOCHIC
Elaboración propia