

GUÍA DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

Publicación CIREN N°222. Santiago, Chile: CIREN.
N° de Propiedad Intelectual: 2020-A-10741. ISBN: 978-956-9365-38-6.

Proyecto:

“Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la región del Maule”

Debido a los problemas que se han generado en el sector remolachero de la región del Maule, ha surgido la necesidad de entregar información que oriente al sector en cuanto a la “reconversión productiva”, es decir la transformación de la actual actividad productiva hacia otras actividades agrícolas que sean sostenibles y rentables, que mejoren la competitividad sobre la base de las potencialidades productivas y ventajas comparativas de la región.

La presente guía de producción tiene como propósito ayudar a la toma de decisiones de agricultores, principalmente productores remolacheros, así como de instituciones públicas y privadas, que tengan interés en la producción de cebollas en la región del Maule. El análisis que a continuación se presenta está basado en los riesgos agroclimáticos, aptitud productiva de los suelos y factores económicos que determinan la viabilidad y competitividad del cultivo.



1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, FAO, la cebolla es la segunda hortaliza más cultivada en el mundo (después del tomate), alcanzando en el año 2011 más de 4,3 millones de hectáreas cosechadas y una producción de 86 millones de toneladas (Flaño, 2013).

En esta escala, Chile ocupa el lugar 63° en superficie, con 6.368 hectáreas, y el lugar 40° en producción con 294.926 toneladas. Estas cifras permiten visualizar que los rendimientos promedio alcanzados a nivel nacional superan a los de varios países (46 ton/ha, lo que le significa la posición 10°) (Flaño, 2013).

En el año 2019, la superficie total de cebolla de guarda fue de 5.053 hectáreas. El 86% de la superficie nacional se concentró entre las regiones Metropolitana y del Maule. La región con mayor superficie cultivada con cebolla de guarda fue la región de O'Higgins con 1.805 hectáreas (36%), seguida de la región Metropolitana con 1.779 hectáreas (35%). En tercer lugar se ubicó la región del Maule, con 805 hectáreas (15%). Por otra parte, la superficie cultivada a nivel nacional de cebolla temprana al año 2019 fue de 2.866 hectáreas, encontrándose el 54,7% en la región Metropolitana con

una superficie de 1.566,8 hectáreas.

El cultivo de la cebolla ha sido tradicionalmente uno de los más importantes del rubro hortícola en el país. La importancia económica se explica por el hecho que de las 6.509 ha dedicadas a este cultivo durante el año 2015, alrededor de 4.134 ha correspondieron al tipo Valenciana o de guarda, que abastece al mercado nacional durante 7 a 8 meses del año. Si a esto se suma el complemento de otros tipos de cebollas -tempraneras y media estación-, cuya producción representa una superficie de 2.375 ha, la oferta del producto es prácticamente durante todo el año; de lo cual, casi el 81% es producido en las regiones Metropolitana, de O'Higgins y del Maule (Blanco y Lagos, 2017).

La importancia social de la cebolla radica en que un porcentaje importante de los productores (60%) son pequeños y medianos. Además, constituye una importante fuente laboral, ya que es un cultivo que en su mayoría aún se realiza por almácigo y trasplante, lo que significa una fuente directa de trabajo (120 JH/ha) en su cultivo; como también de forma indirecta, producto del acondicionamiento, transporte y comercialización (Blanco y Lagos, 2017).

De acuerdo con el período de cosecha y comercialización, en Chile la cebolla se clasifica en tres grandes grupos: cebollas tempranas, cebollas de media estación y cebollas de guarda. Según el largo de día o fotoperíodo requerido para la formación de bulbos, corresponden a cebollas de día corto, intermedias y de día largo, respectivamente. La dinámica de estos tres tipos de cebolla ha permitido que los mercados sean abastecidos con esta hortaliza durante todo el año:

- Cebolla temprana: abastece al mercado interno con producto fresco desde octubre y compite con las últimas cebollas de guarda.

- Cebollas de media estación: abastecen al mercado nacional con productos frescos posterior a las cebollas tempranas. También se exportan principalmente a Estados Unidos.

- Cebollas de guarda: tienen como destino la exportación y el abastecimiento del mercado nacional durante el período otoño- invierno (Flaño, 2013).

2. ASPECTOS TÉCNICOS

2.1 Requerimientos climáticos

La cebolla es una especie de estación fría, con tolerancia a heladas moderadas y temperaturas óptimas de crecimiento que fluctúan entre 20 y 25°C. Además, esta especie bienal presenta un requerimiento de horas luz o fotoperiodo mínimo y creciente, que interactúa con la temperatura para la inducción y desarrollo de los bulbos (Contreras y Kelly, 2017).

Para cada etapa de desarrollo, existen temperaturas mínimas, máximas y óptimas afectando el crecimiento de las plantas. Por ejemplo, se ha observado que la tasa o velocidad de germinación y emergencia aumenta linealmente entre los 2°C (temperatura mínima) y los 20 a 25°C (temperatura óptima que puede variar según cultivar).

Las temperaturas óptimas para el crecimiento vegetativo de las plantas se ubican entre 20 y 25°C, condición de temperaturas moderadas en que se logra un número elevado de hojas, maximizando así el área foliar capaz de interceptar la radiación solar y generar las reservas que luego se almacenarán en el bulbo. En la cebolla, el momento en que se inicia la formación del bulbo está determinado por el fotoperiodo o largo de día, que debe superar un número de horas que es característico de cada

cultivar o genotipo (requerimiento de día largo) (Contreras y Kelly, 2017).

Después de alcanzarse el fotoperiodo adecuado para la inducción de los bulbos, se requieren temperaturas más altas y crecientes para el crecimiento y posterior maduración de los bulbos; sólo así se logrará un óptimo desarrollo del color, olor, sabor y tamaño de los bulbos deseados.

Otros factores también relevantes son la alta humedad relativa o el agua libre (lluvias, neblinas y rocío) que pueden generar problemas fisiológicos o de enfermedades, especialmente cerca de la cosecha.

En el **Cuadro 1**, se observa en detalle las temperaturas necesarias para el desarrollo del cultivo.

Cuadro N°1. Requerimientos climáticos para el desarrollo de la cebolla

Aspectos climáticos	
Sensibilidad a heladas	Medianamente resistente
Etapa o parte más sensible a las heladas	Hojas
Temperatura crítica o de daño por heladas	-1°C
Temperatura base o mínima de crecimiento	7°C
Rango de temperatura óptima de crecimiento	20 a 25°C
Límite máximo de temperatura de crecimiento	35°C
Suma térmica (Temperatura mayor a 10°C entre siembra y cosecha)	600 a 900 días-grados
Requerimientos de vernalización	Bulbo no requiere, semilla requiere frío.
Requerimiento de fotoperiodo	Variedades de día largo mayor a 14 h y variedades de día neutro entre 10 y 14 h

2.2 Requerimientos de suelos

Gran parte de los suelos de Chile dedicados al cultivo de cebolla son de clase II y III; es decir, suelos parcialmente sin limitaciones para el desarrollo de la especie. Sin embargo, estudios realizados por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA, entre las regiones de Valparaíso y del Maule, han mostrado problemas derivados fundamentalmente de la preparación de suelo. Entre ellos destacan la compactación y erosión por arrastre de sedimentos del riego gravitacional y lluvias (Blanco y Lagos, 2017).

La cebolla se cultiva en una amplia gama de suelos, desde arenosos hasta orgánicos. Sin embargo, el ideal es un suelo de consistencia media, fácil de trabajar y que no presente resistencia a la expansión del bulbo, buen drenaje, ausencia de piedras, buena humedad, bajo nivel de semillas de malezas, un pH entre 5,7 a 6,8, mullido, libre de problemas de compac-

tación subsuperficial o pie de arado y un buen nivel de fertilidad (Contreras y Kelly, 2017).

Idealmente, el suelo debiese ser profundo, de textura media (suelo franco), sin problemas de drenaje de pH en el rango de 6 a 7, baja salinidad (menor a 1 mmhos/cm), sin patógenos que pudiesen afectar al cultivo, etc. La disponibilidad de suelos ideales es ocasional y, por lo que frecuentemente el productor deberá realizar ciertas prácticas culturales para mejorar la condición limitante que su suelo pudiese presentar, por ejemplo, drenajes, fertilización, rotación de cultivos, etc. (Contreras y Kelly, 2017).

En el Cuadro 2, se puede observar en resumen los requerimientos de suelos con valores asociados a pH, salinidad, entre otros, que puede tolerar la cebolla.

Cuadro N°2. Requerimientos de suelo para el cultivo de la cebolla

Aspectos de suelo		
Profundidad de suelo	Valor óptimo	más de 50 cm
Acidez (pH)	Mínimo tolerado	5,4
	Óptimo	6,4 a 7,4
	Máximo tolerado	9,6
Salinidad	Valor tolerado de conductividad eléctrica	1,2 mmhos/cm
	Valor crítico de conductividad eléctrica	5,2 mmhos/cm
Textura	Franca, con textura media	
Drenaje	Preferentemente drenaje moderado a bueno, sin nivel freático, también puede tolerar un drenaje pobre con un nivel freático a 50 cm de profundidad.	
Pedregosidad	Idealmente no pedregoso (menos de 15% de piedras)	
Pendiente	Suave de 2 a 6%, sin embargo, tolera una pendiente de 6 a 10%	

3. MAPAS DE APTITUD POR SUELOS Y RIESGOS CLIMÁTICOS PARA LA CONDICIÓN ACTUAL Y FUTURA

De acuerdo con los requerimientos de suelos y clima del cultivo de cebolla se han construido mapas que permiten observar cómo es la respuesta de este cultivo a las condiciones agronómicas presentes en la región del Maule.

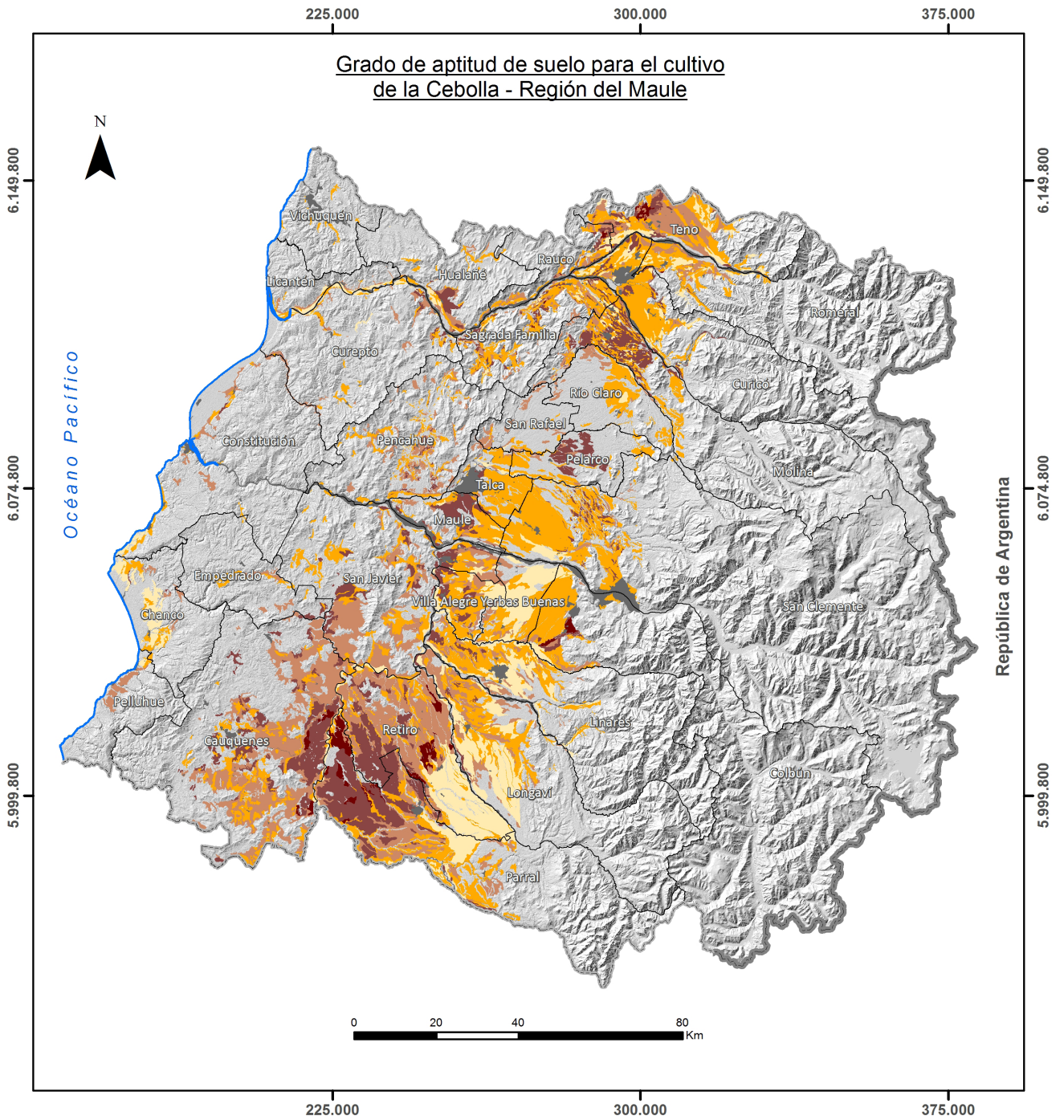
3.1 Aptitud productiva por suelos para la cebolla



La aptitud productiva por suelos y los requerimientos de la especie, se determinaron utilizando como insumo la información de suelos generada por CIREN en el Estudio Agrológico de la región del Maule, el cual se actualizó el año 2012 y se encuentra sobre Ortoimagen (**Figura 1**). A partir de este mapa se realizó una interpretación en términos generales de los principales factores de suelos que podrían estar determinando su condición, en este caso para el cultivo de cebolla. Cabe señalar que la variabilidad de los suelos es tan alta que incluso una condición particular puede ser distinta en lugares muy cercanos geográficamente o incluso a solo algunos metros. Por tanto, la información que se entrega a continuación debe ser tomada de manera referencial dada la escala de trabajo de los estudios de suelos sobre la cual fue realizada (Escala de terreno entre 1:20.000 y 1:10.000).

Los suelos considerados en el análisis, corresponden a aquellos definidos como suelos con clase de capacidad de uso de I a IV, teniendo en cuenta su relativa adaptabilidad a ciertos cultivos y las dificultades y riesgos que se pueden presentar al usarlos. Los suelos de aptitud forestal, destinados a praderas o de conservación (clases de capacidad de uso V a VIII) y ciertas condiciones indeterminadas (misceláneos, terrazas y unidades no diferenciadas) fueron dejados en la categoría "No apto".



Figura N°1. Aptitud productiva por suelos del cultivo de la cebolla, región del Maule



Leyenda  <ul style="list-style-type: none"> Sin limitaciones Limitaciones ligeras Limitaciones moderadas Limitaciones muy severas No apto No corresponde/excluido Línea de costa Límite comunal Límite regional Límite internacional 	Estudio Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule.	Título Grado de aptitud de suelo para el cultivo de la Cebolla - Región del Maule.
Escala 1:1.250.000.-	Proyección y Datum Universal Transversal Mercator Wgs84 Huso 19 Sur	
La División Político Administrativa de CIREN se realiza de acuerdo a la descripción de los límites político administrativos de la ley DFL 18.715 en adelante. El trazado de límites administrativos construido con estas fuentes de información no compromete en modo alguno al Estado de Chile y es meramente referencial.		

De acuerdo con la **Figura 1**, en algunos sectores agrícolas de Chanco las condiciones se observan favorables para la producción de cebolla. No obstante, pueden presentarse condiciones de drenaje imperfecto y pH menor al óptimo. Las texturas en ciertas áreas también podrían determinar alguna condicionante para el cultivo.

Hacia los sectores agrícolas del secano interior y parte del valle central existen limitaciones en algunas áreas debido a las texturas muy finas (suelos arcillosos), algunos sectores con pH del suelo menor al requerido por cebolla, y condiciones particulares de mal drenaje.

Avanzando más hacia el interior las condiciones, en términos generales, son bastante favorables para el cultivo de cebolla, desde el punto de vista de los suelos.

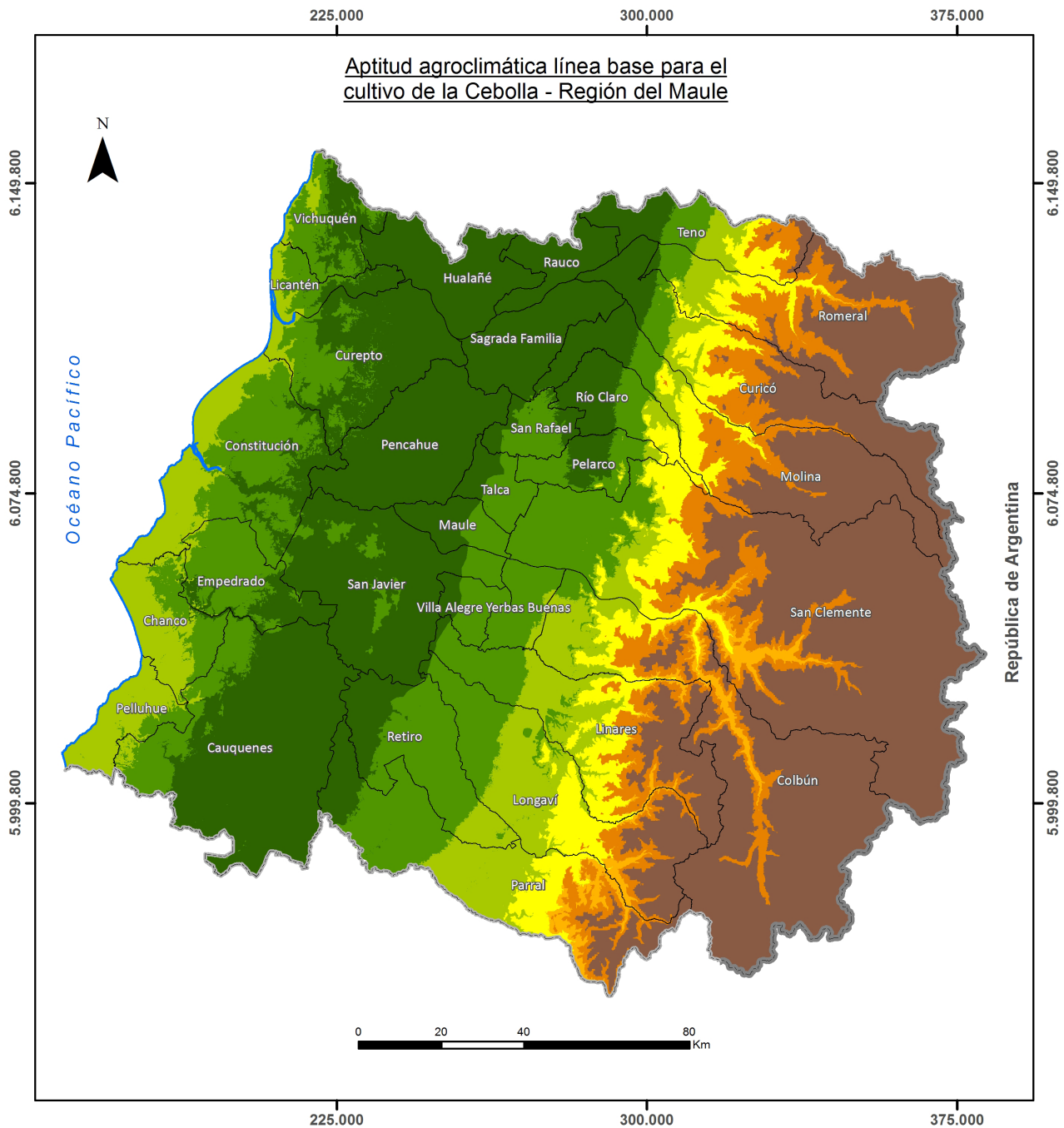
3.2 Aptitud agroclimática actual y proyectada al año 2050 para la cebolla


La aptitud agroclimática se obtuvo en base a los riesgos de la especie frente a una serie de variables que afectan su desarrollo y productividad durante las distintas fases fenológicas. Este trabajo fue realizado a través de modelamiento, el cual simula el crecimiento y la producción de los cultivos, integrando los principales procesos ecofisiológicos y su regulación climática.

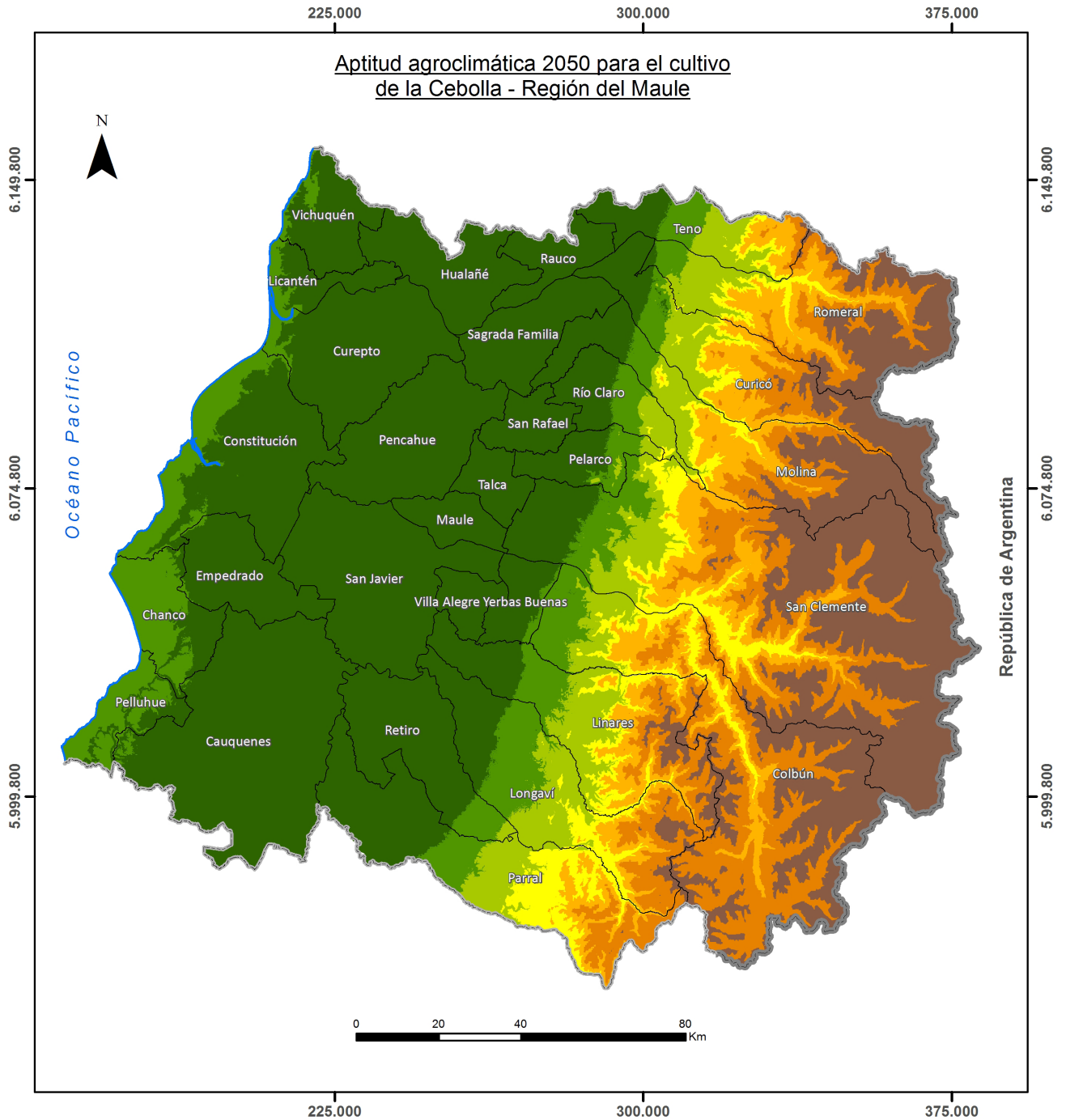
En la Figura 2 se muestran los mapas de aptitud agroclimática en la condición actual y proyectada al año 2050. En ellos se representa la aptitud del cultivo y que correspondería a la productividad potencial de la especie expresada en categorías muy alta, alta, moderada, moderada a baja, baja, muy baja y sin aptitud.



De acuerdo con lo observado en la **Figura 2**, la cebolla es una especie que tiene gran plasticidad para adaptarse a un nuevo escenario climático debido a su ciclo corto, lo que le permite adaptar su ciclo a una nueva condición. En términos generales, las condiciones de producción mejoran hacia la costa como consecuencia del alza en la temperatura invernal y un régimen de heladas más moderado. Por razones similares, las condiciones también se ven mejoradas hacia el valle central.

Figura N°2. Aptitud agroclimática del cultivo de cebolla en la condición actual y futura



<p>Leyenda</p> <p>Potencial Productivo</p> <ul style="list-style-type: none"> Muy alta Alta Moderada Moderada a baja Baja Muy Baja Sin Aptitud 	<p>Estudio</p> <p>Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolachero en la Región del Maule.</p>	<p>Título</p> <p>Aptitud agroclimática línea base para el cultivo de la Cebolla - Región del Maule.</p>
<p>Escala</p> <p>1:1.250.000.-</p>	<p>Proyección y Dátum</p> <p>Universal Transversal Mercator Wgs84 Huso 19 Sur</p>	
<p>La División Político Administrativa de CIREN se realiza de acuerdo a la descripción de los límites político administrativos de la ley DFL 18.715 en adelante. El trazado de límites administrativos construido con estas fuentes de información no compromete en modo alguno al Estado de Chile y es meramente referencial.</p>		



Legenda Potencial Productivo  <ul style="list-style-type: none"> Muy alta Alta Moderada Moderada a baja Baja Muy Baja Sin Aptitud 	Estudio Estrategia para la reconversión productiva agroclimática inteligente y sustentable del sector remolchero en la Región del Maule.		Título Aptitud agroclimática 2050 para el cultivo de la Cebolla - Región del Maule.	
	Escala 1:1.250.000.-	Proyección y Dátum Universal Transversal Mercator Wgs84 Huso 19 Sur		
La División Político Administrativa de CIREN se realiza de acuerdo a la descripción de los límites político administrativos de la ley DFL 18.715 en adelante. El trazado de límites administrativos construido con estas fuentes de información no compromete en modo alguno al Estado de Chile y es meramente referencial.				

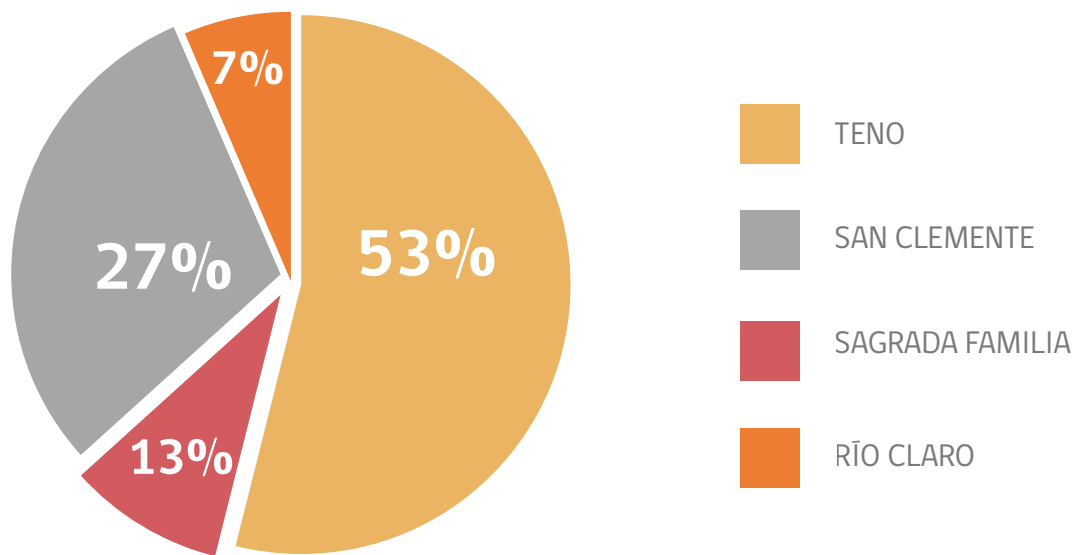
4. DIAGNÓSTICO DE LOS PRODUCTORES DE CEBOLLAS ENTREVISTADOS EN LA REGIÓN DEL MAULE

Con el objetivo de obtener la información básica para el diagnóstico de la situación actual del cultivo de la cebolla, se realizaron entrevistas a 15 productores en la región del Maule.

La región del Maule presenta una superficie plantada de alrededor de 900 hectáreas, siendo la tercera mayor región en cuanto a superficie plantada tras las regiones Metropolitana y de O´Higgins. Las entrevistas se concentraron en su mayoría en la zona del Maule norte.

Las comunas en donde se realizaron las entrevistas se pueden observar en la Figura 3.

Figura N°3. Distribución porcentual de las comunas donde se realizaron las entrevistas.



La cebolla para algunos agricultores es un cultivo primario, generalmente lo realizan como complemento a otras fuentes de ingreso como pueden ser cultivos de papas o maíz choclero, por lo cual cultivan pequeñas superficies donde gastan lo justo. Sin embargo, al realizar las encuestas, todos tenían conocimiento de las principales plagas del cultivo, guardando cuidado con las aplicaciones para trips en insectos y contra el mildiu en el caso de los hongos.

Cuadro N°3. Método de riego utilizado por el grupo de entrevistados

Método de riego utilizado	Tendido	100%
---------------------------	---------	------

En relación con el suministro hídrico (**Cuadro 3**), el 100% de los entrevistados mantenía su riego a través de tendido, es decir, ninguno había implementado otro método más eficiente para aprovechar el agua. Como dato anexo, la asociación de canaleros del Maule sur llamó a no sembrar arroz ni maíz en la provincia de Linares, debido a la gran demanda de agua que exigen estos cultivos, además de encontrarnos en un momento de escasez hídrica. Esto podía dar cabida a otros cultivos (papas o cebollas) o provocar una toma de conciencia en cuanto a utilizar métodos de riego más eficientes.

Como se muestra en el **Cuadro 4**, la mayor superficie plantada fue en Teno con 38,8 hectáreas, lo que nos hace sentido ya que fue la comuna con mayor cantidad de entrevistados. Sin embargo, los rendimientos promedio más altos fueron los de la comuna de Río Claro con 58.000 kg. Esto puede deberse a que solo era un entrevistado en este caso, mientras que la comuna de Teno, la con mayor cantidad de entrevistados, obtuvo el rendimiento más alto con 65.000 kg y también el rendimiento más bajo con 40.000 kg. Otro factor de la razón por la que Río Claro obtuvo mejores rendimientos, puede deberse a la calidad de sus suelos.

Cuadro N°4. Utilidad, superficie y rendimiento obtenido por los entrevistados

Comuna	Utilidad por kg promedio (CLP)	Superficie total (ha)	Superficie promedio (ha)	rendimiento promedio (kg)
Teno	153	38,8	4,85	52.000
Sagrada Familia	145	2	1	50.000
San Clemente	146	12	3	51.250
Río Claro	155	3	3	58.000

La densidad de plantación recomendada es alrededor de los 240.000 almácigos por hectárea, pero el promedio de los entrevistados fue de 197.333 almácigos por hectárea. Esto podemos asociarlo, en medida, al poco profesionalismo técnico que se le daba al cultivo, ya que sólo hubo un agricultor con mayor superficie y pensando en profesionalizar el cultivo, el resto trabajaba en pequeñas superficies.

En cuanto a los canales de comercialización, los agricultores utilizan dos vías. Estas son las ferias libres o los intermediarios (**Cuadro 5**).

Cuadro N°5. Canales de comercialización utilizados por los agricultores y precio pagado por la fruta

	Ferias libres	Intermediario
Destino de la producción	33%	67%
Precio por kilo	\$152,6	\$148,6

La comercialización a intermediarios permite a los agricultores ahorrar ciertos costos asociados a cosecha o simplemente se despreocupaban de la logística de esta. Los entrevistados que comercializan en ferias libres tienen un puesto en éstas o tenían conocidos que les permitían vender a través de este medio. Como el Maule es una región vecina de un productor más importante de cebolla como lo es la región de O'Higgins, es altamente probable que muchos comerciantes de ferias libres prefieran actuar de intermediarios y comprar la producción a los agricultores, en lugar de pasar por todo el proceso productivo de tener que producirlas ellos mismos.

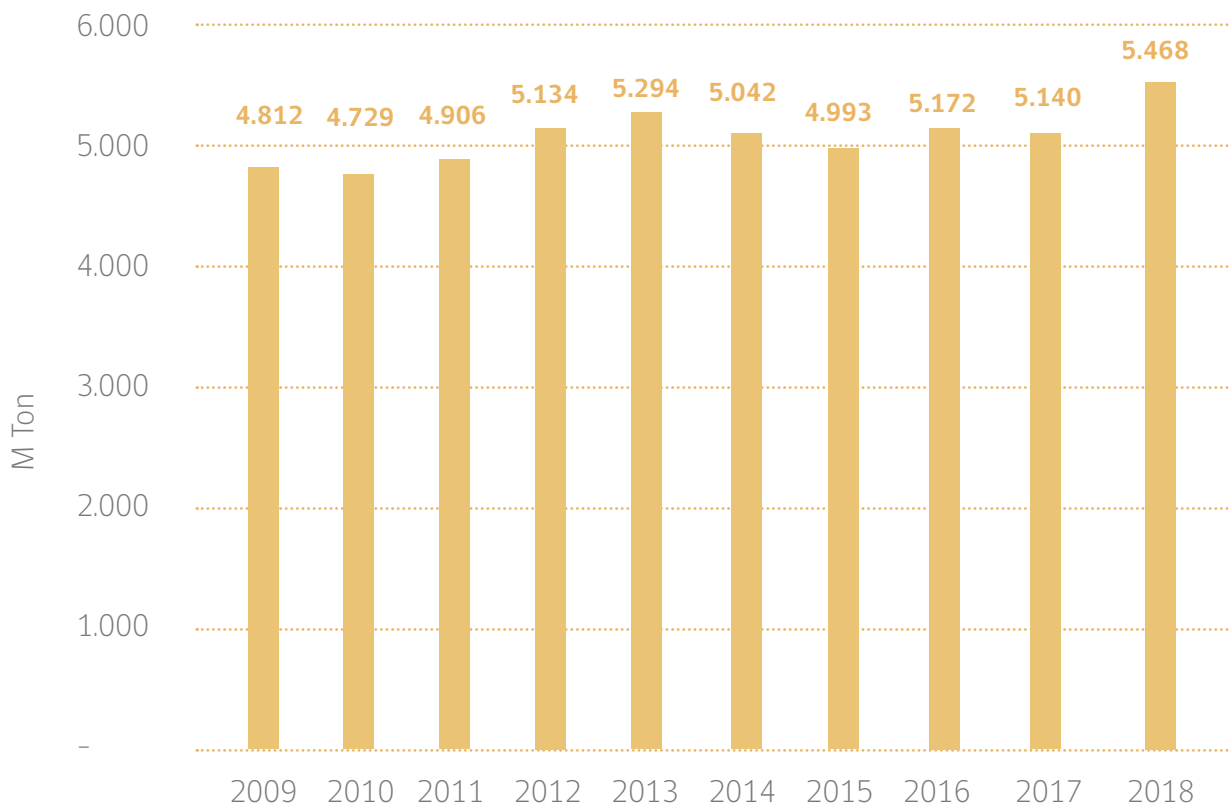
5. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CULTIVO DE CEBOLLA

5.1. Situación Mundial

Producción mundial de cebollas (*Allium cepa*)

La producción de cebollas en el mundo se ha mantenido relativamente estable en los últimos 10 años, con una tasa de crecimiento anual promedio de 1,4% (57 mil toneladas). En el año 2018, a nivel mundial, la producción alcanzó los 5,4 millones de toneladas (**Figura 4**).

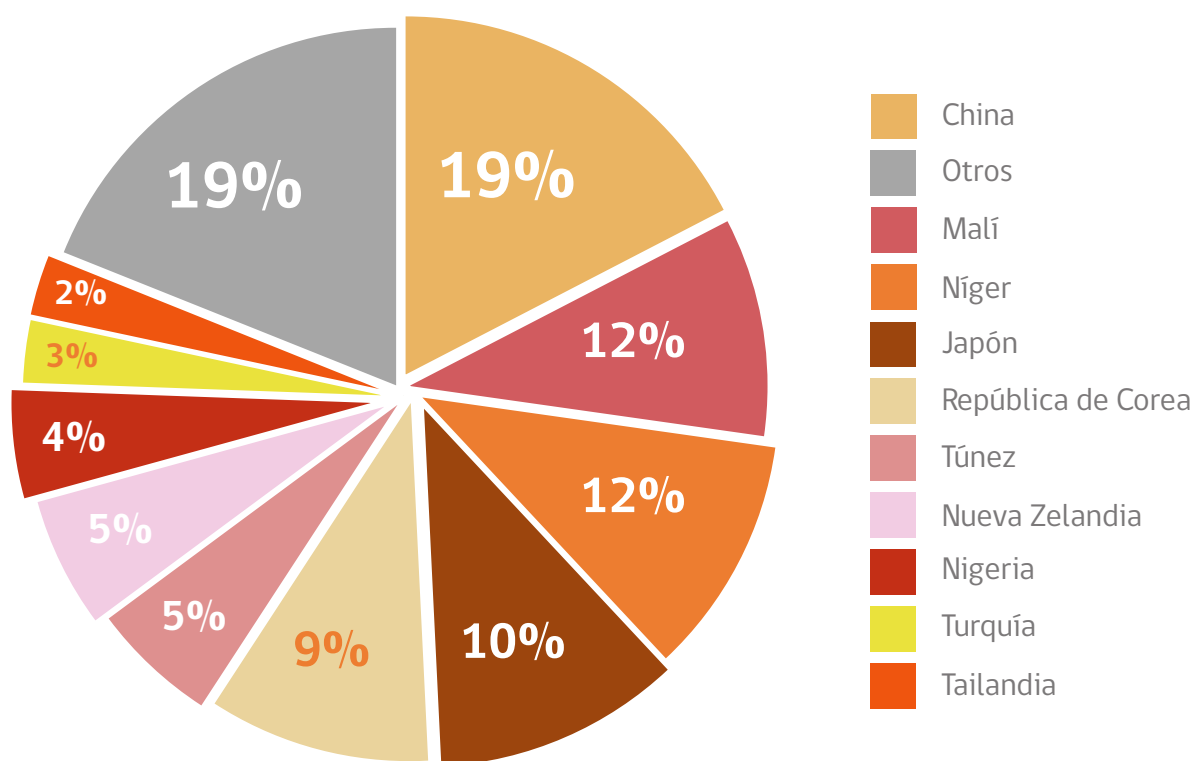
Figura N°4. Producción mundial de cebollas, periodo 2009-2018



Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAOSTAT, 2020

Al analizar la distribución de la superficie cultivada con cebollas a nivel mundial por país, para el año 2018, se puede mencionar que los principales países productores de cebollas fueron: China con un 19% de la producción mundial, seguido de Malí y Níger con una participación de 12%, respectivamente, Japón con un 10% de la producción mundial, Rep. Corea con 9%, Túnez y Nueva Zelanda con 5%, Nigeria con 4%, Turquía con una participación relativa de 3% y Tailandia con un 2% (FAOSTAT, 2020).

Figura N°5. Distribución porcentual de la producción mundial de cebollas por país (2018).

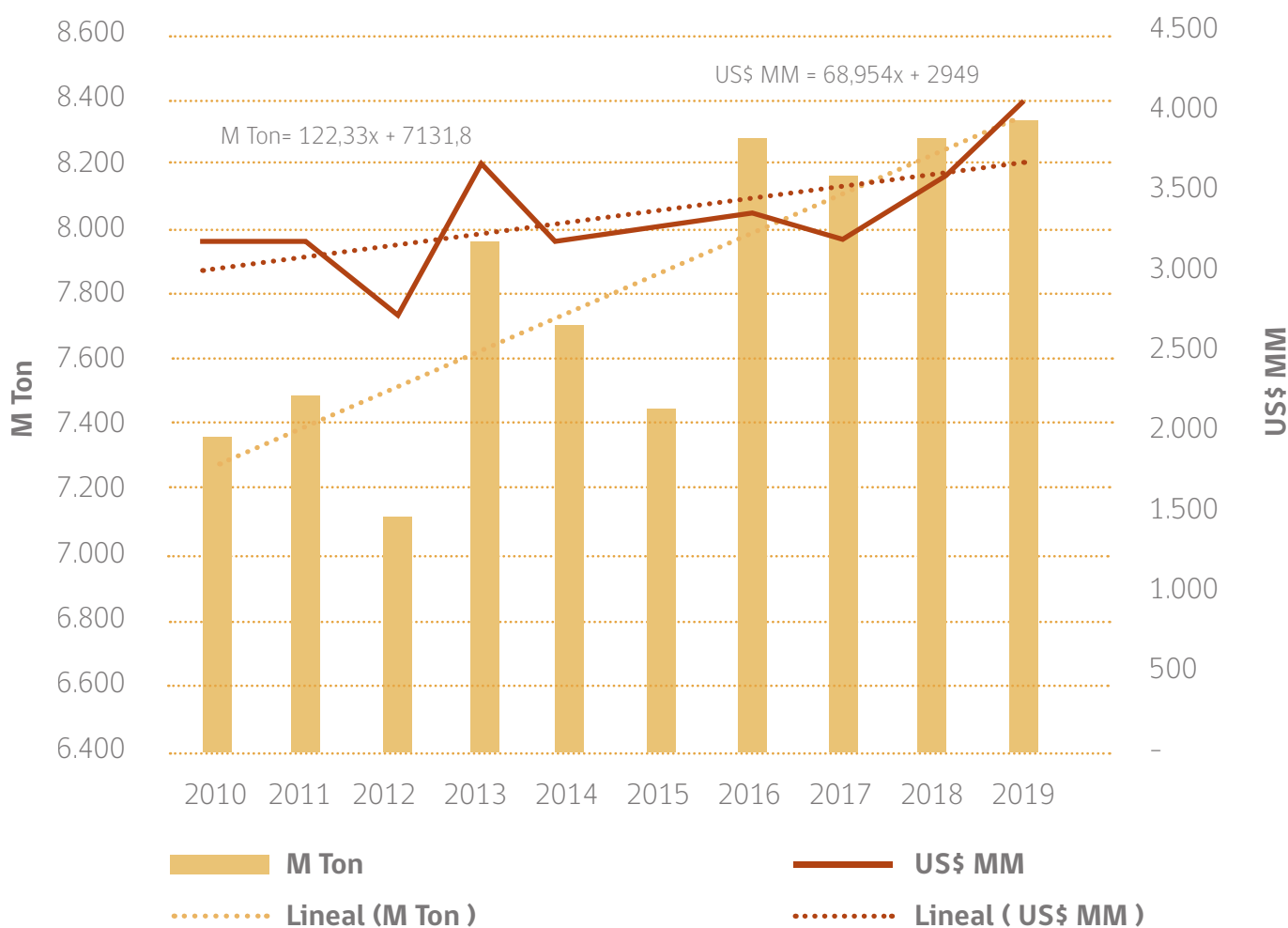


Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAOSTAT, 2020

Exportaciones mundiales de cebollas

En los últimos diez años las exportaciones mundiales de cebollas presentaron un crecimiento significativo en su volumen, registrando una tasa promedio en torno al 11% (122 M ton/año) (**Figura 6**). Respecto al valor se puede señalar que, para el periodo bajo análisis, ha crecido a una tasa media del 12% (US\$69 millones/año). En el año 2019 las exportaciones mundiales alcanzaron una cantidad total de 8.300 toneladas. En el mismo periodo el valor exportado estuvo en torno a los US\$3.900 millones (FAOSTAT y TRADEMAP, 2020).

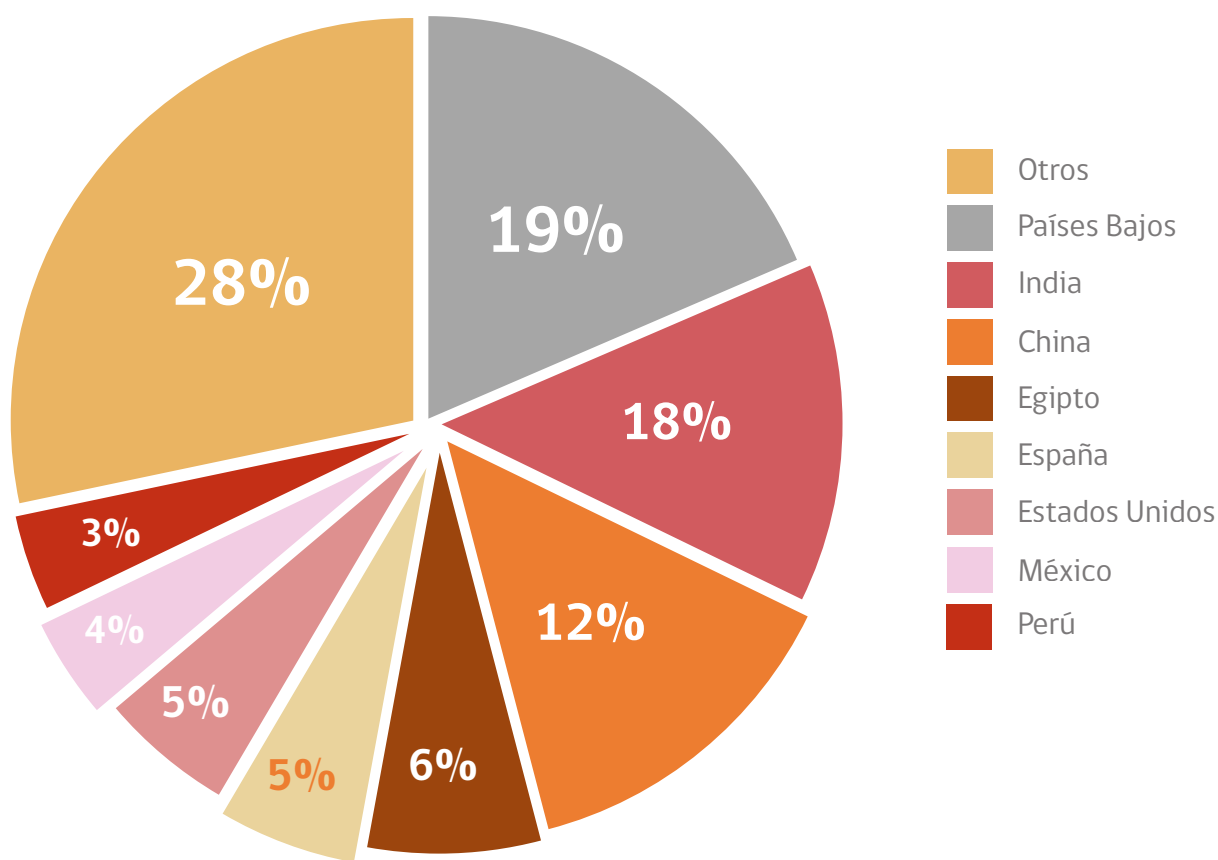
Figura N°6. Exportaciones mundiales en valor y volumen de cebollas (2008-2019)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAOSTAT y TRADEMAP, 2020

Al analizar la distribución del volumen de exportación por país, se observa en la **Figura 7** que los principales países exportadores, para el periodo 2019, fueron: Países Bajos con 19%; India con una participación de 18% de las exportaciones totales, seguido de China con 12%, Egipto con 6% de las exportaciones mundiales, España y Estados Unidos con 5%, respectivamente, México con 4% de las exportaciones totales, Perú con un 3,6% (FAOSTAT y TRADEMAP, 2020).

Figura N°7. Distribución porcentual de las exportaciones de cebollas por país (2019)

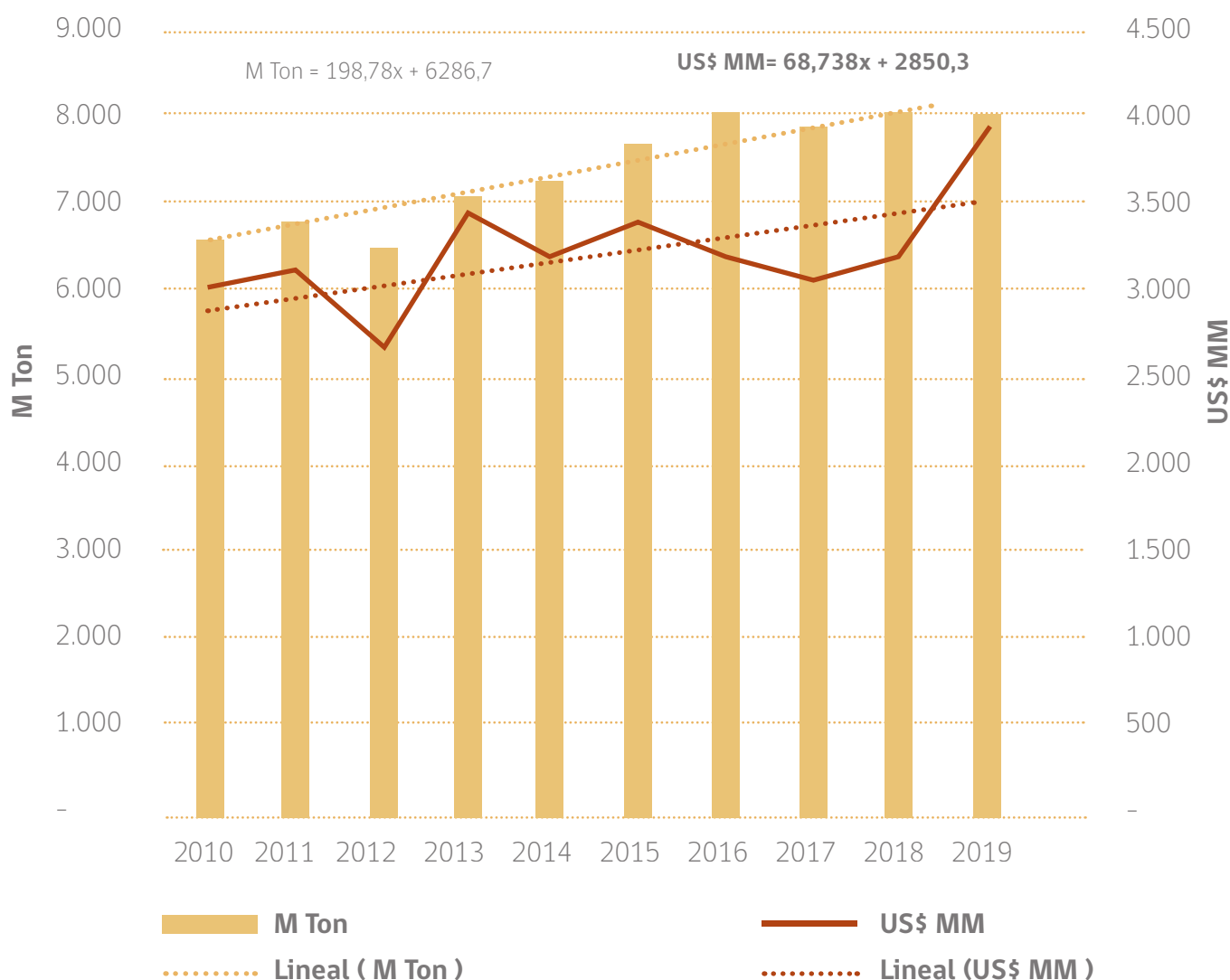


Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAOSTAT y TRADEMAP, 2020

Importaciones mundiales de cebollas

Respecto a las importaciones mundiales de cebollas, se puede observar que en el periodo 2010-2019 las importaciones registraron un crecimiento promedio anual de 199 mil toneladas por año, las que para el año 2019 alcanzaron un total de 8 millones de toneladas. Respecto al valor de las importaciones, en la **Figura 8** se puede observar un crecimiento sostenido del valor total de las importaciones, con una tasa de crecimiento promedio de 13% entre los años 2010-2019, correspondiente a 69 millones de dólares por año y un valor importado en el año 2019 en torno a 3.900 millones de dólares (FAOSTAT, 2020).

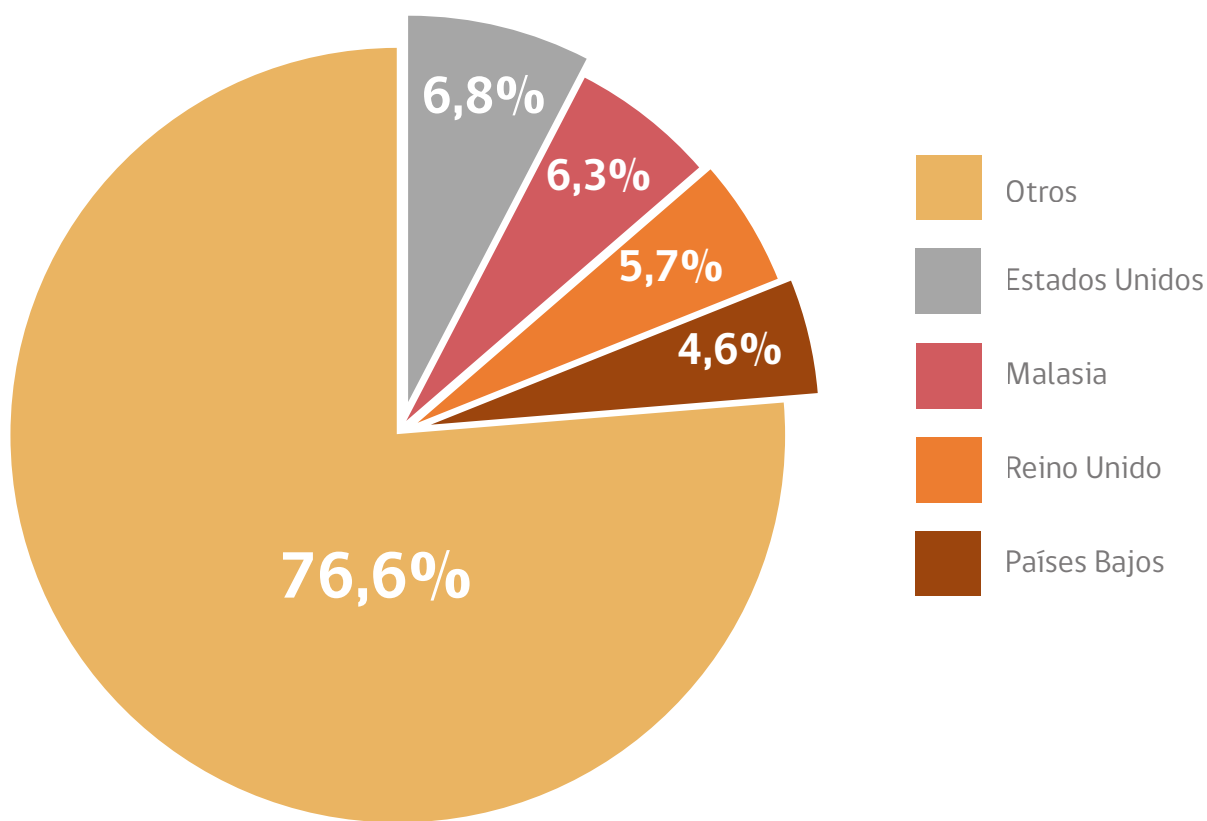
Figura N°8. Importaciones mundiales en valor y volumen de cebollas (2008-20019)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAOSTAT y TRADEMAP, 2020

Al analizar la participación porcentual de las importaciones a nivel mundial por país en la **Figura 9** se puede observar que los principales países importadores, para el año 2019, fueron: Estados Unidos con un 6,8% de las importaciones totales, Malasia con una participación de 6,3%, a continuación, Reino Unido con 5,7% del volumen total importado a nivel mundial, y Países Bajos con un 4,6%, respectivamente (FAOSTAT y TRADEMAP, 2020).

Figura N°9. Distribución porcentual de las importaciones de cebollas por país (2019)

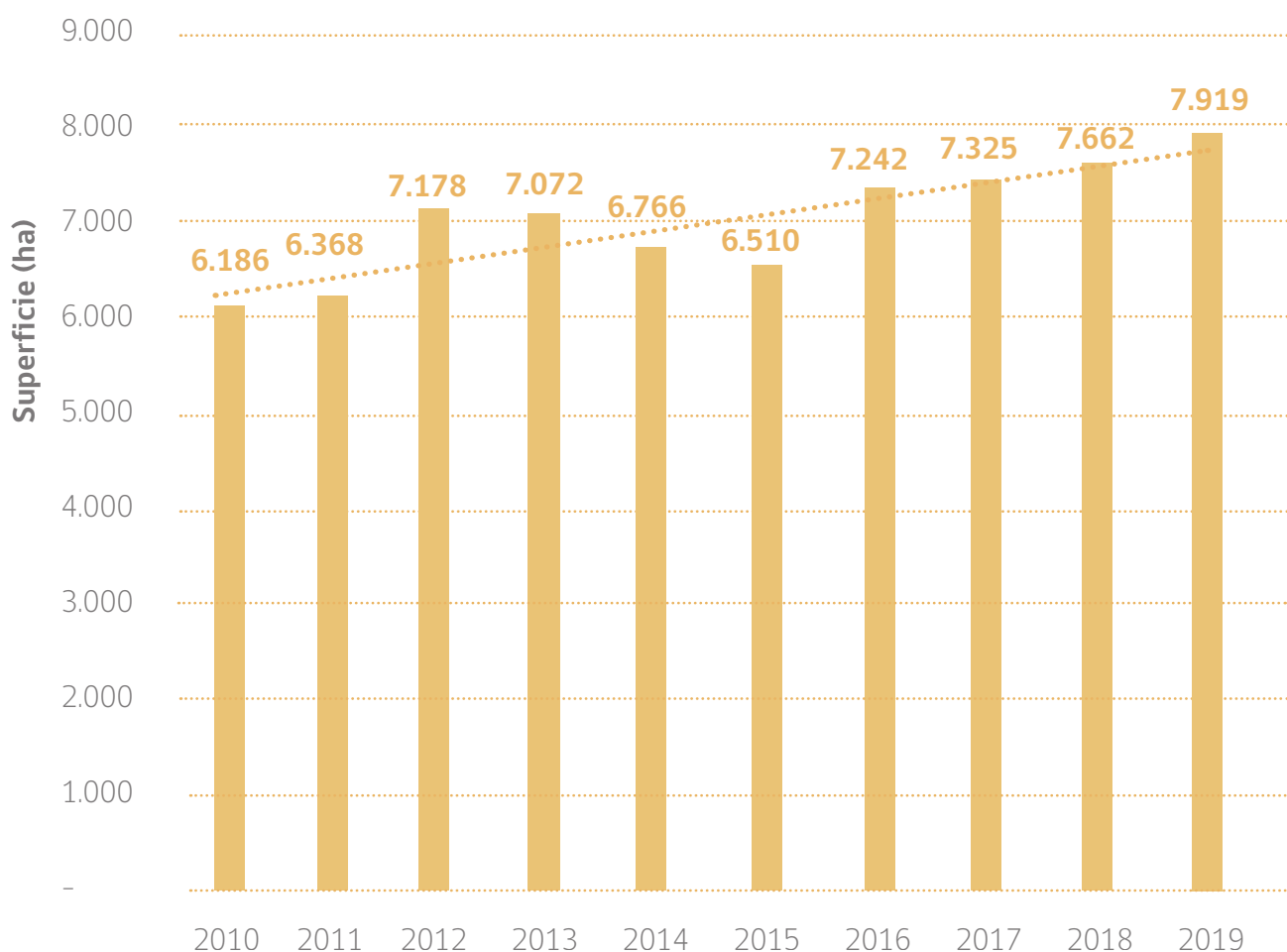


Fuente: Elaboración propia en base a datos de FAOSTAT, 2020

5.2 Producción de cebollas en Chile

Al año 2019 se registraron en el país más de 7 mil hectáreas cultivadas, superficie que en la última década ha experimentado una leve tendencia al alza, con un crecimiento promedio al año en torno a las 155 hectáreas (Figura 10).

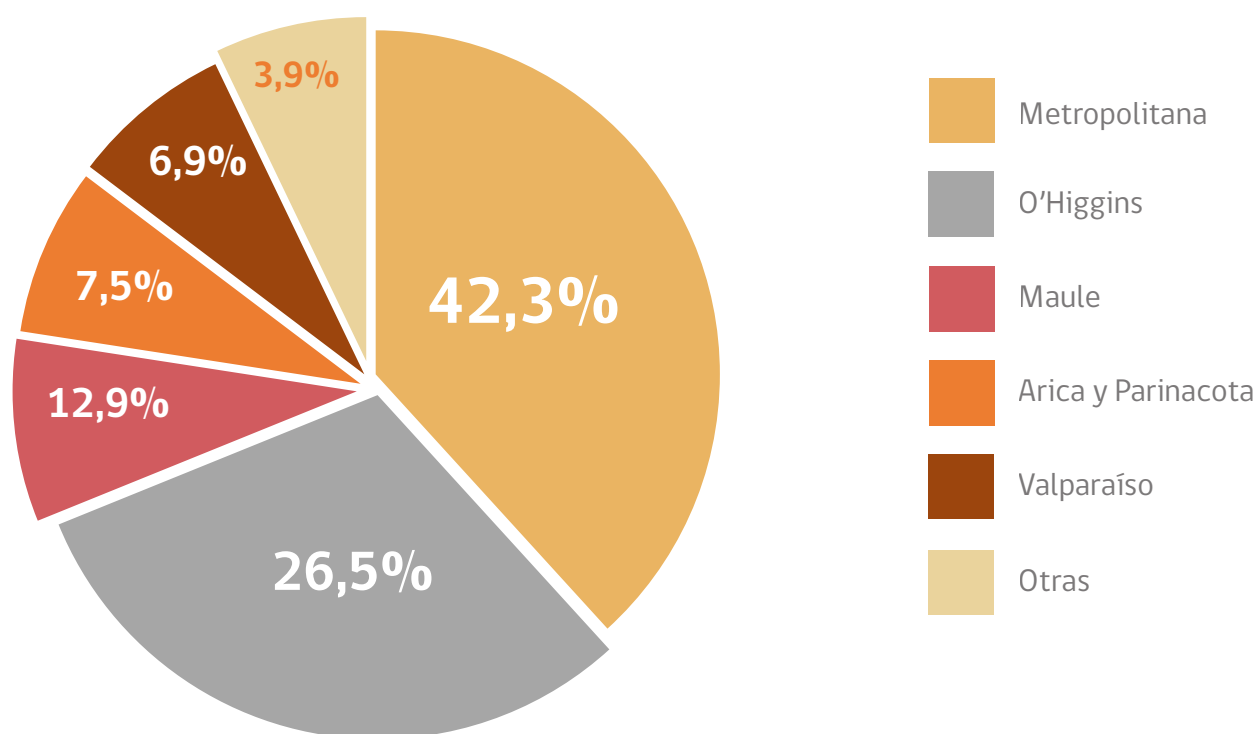
Figura N°10. Superficie cultivada de cebollas a nivel nacional, periodo 2010-2019.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)

Respecto a la distribución relativa de la superficie plantada por región, se puede señalar que para el año 2019, las regiones con mayor producción fueron la Metropolitana con 42,3% de la superficie total cultivada con cebollas, O´Higgins con una participación de 26,5%, del Maule con 12,9%, la región de Arica y Parinacota con una participación 7,5% y la de Valparaíso con una participación de 6,9% de la superficie total (**Figura 11**).

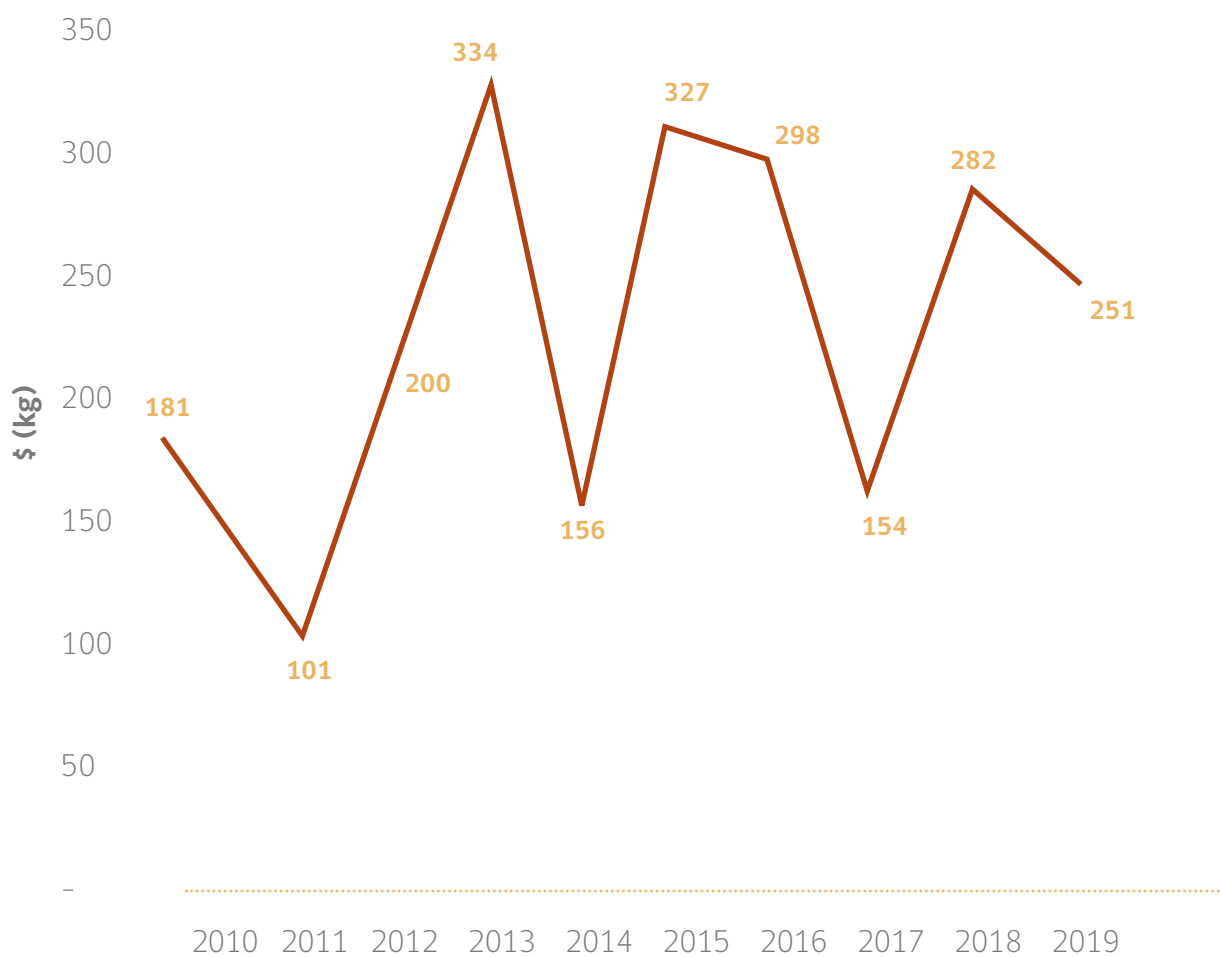
Figura N°11. Distribución porcentual de la producción nacional de cebollas por región (2019).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)

En la **Figura 12**, se observa la evolución del precio pagado a mayorista por la comercialización y venta de cebolla. En el periodo comprendido entre los años 2010 - 2019 los precios han experimentado una tendencia al alza con una tasa de crecimiento medio de \$10,8 por año. El mayor valor pagado se observa en el año 2015 con un valor por kilogramo de \$327, un valor mínimo de \$101 en el año 2011 y una media de \$227 por kilogramo.

Figura N°12. Evolución del precio de cebolla pagados a mayorista por la comercialización y venta de cebollas (2010 - 2019).

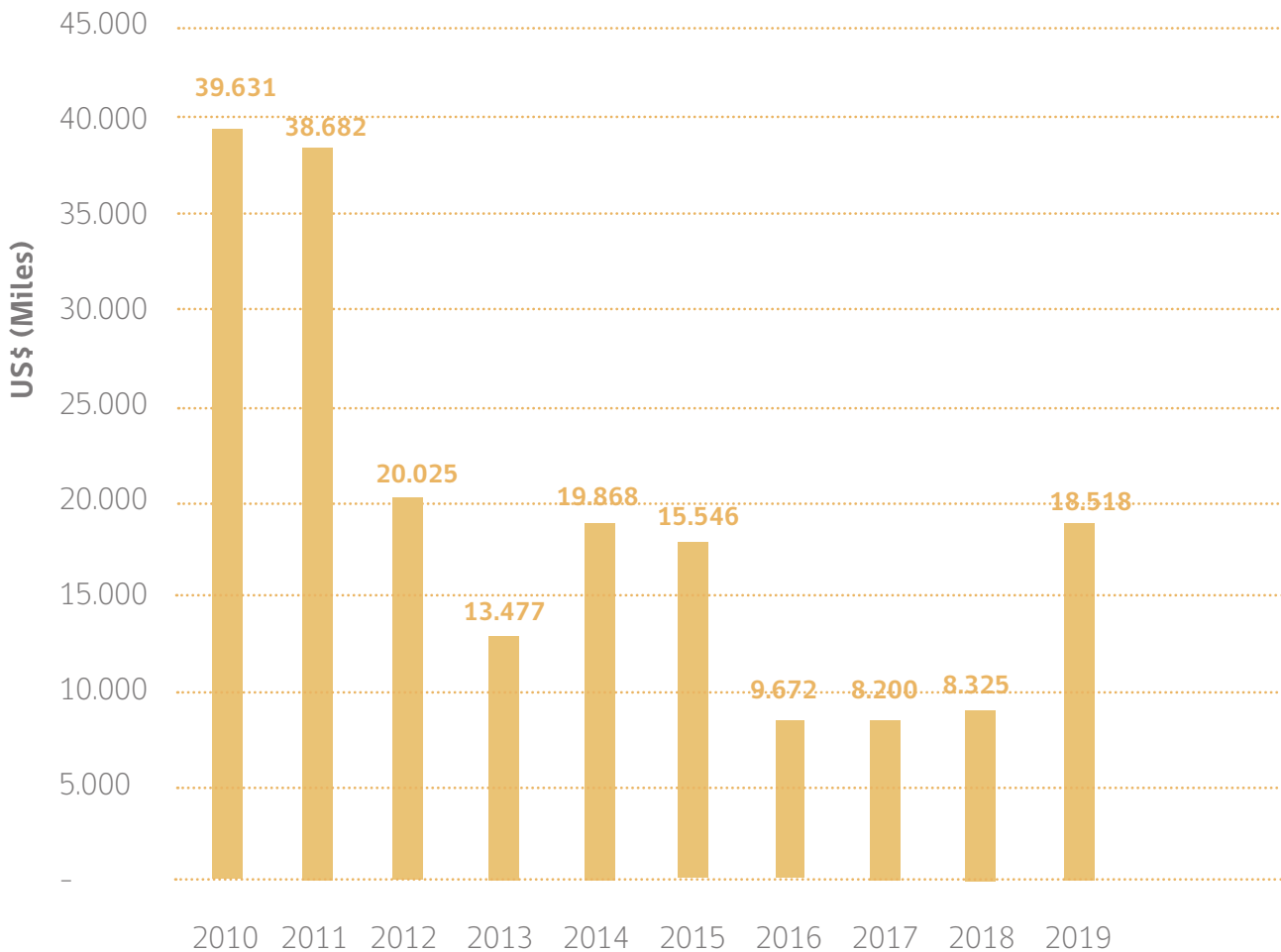


Fuente: Elaboración propia en base a datos de ODEPA

Comercio Internacional Chileno

En la **Figura 13**, se puede observar la evolución de balanza comercial de la cebolla, la que entre el periodo 2010-2019 ha crecido en forma sostenida. Con un valor máximo de US\$40 millones de dólares en el año 2010, un mínimo de US\$8,2 millones en el año 2017 y un valor promedio de US\$19 millones (ODEPA, 2020).

Figura N°13. Balanza Comercial cebollas, valor en miles de dólares (2010-2019)

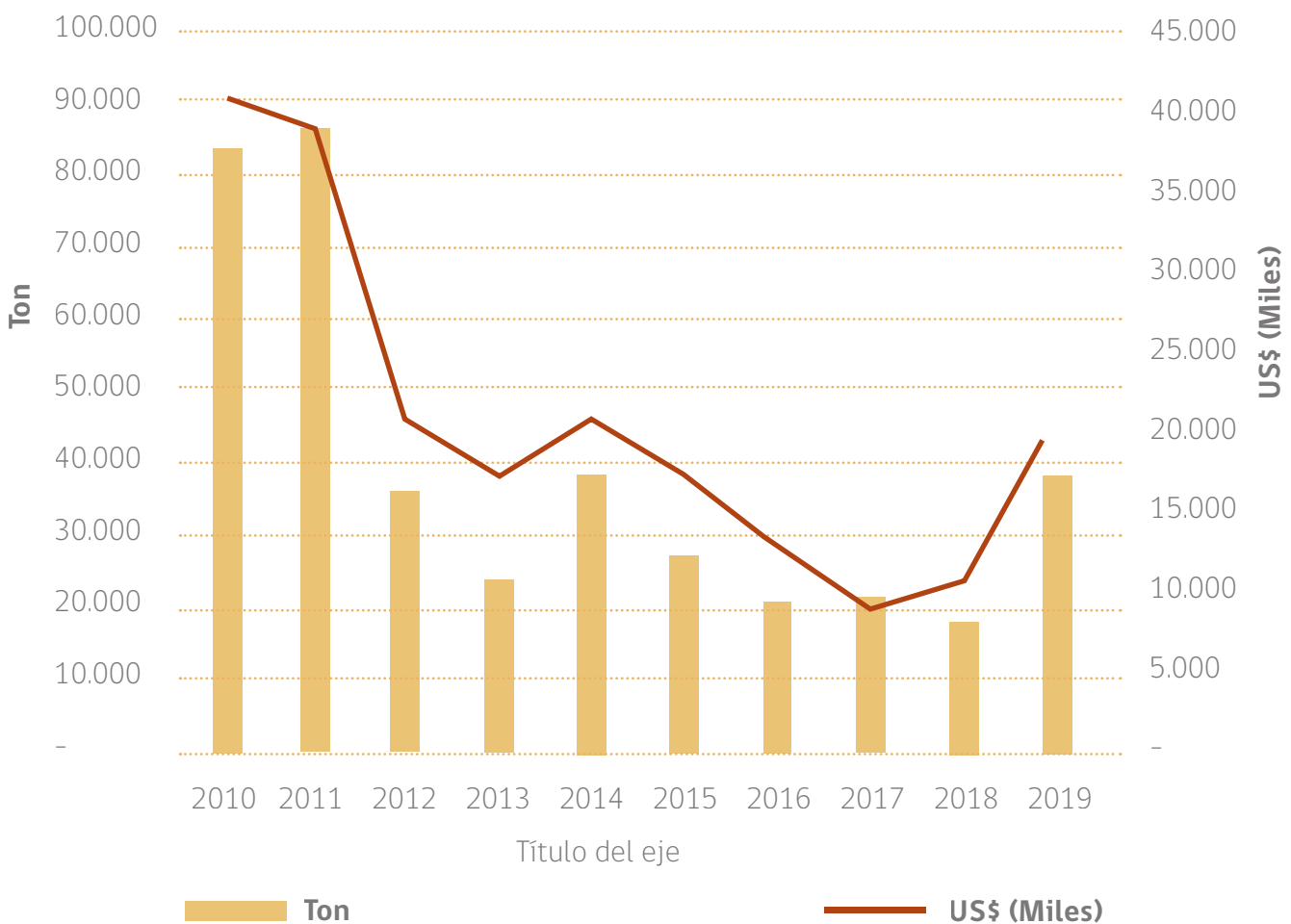


Fuente: Elaboración propia en base a datos de ODEPA

Exportaciones chilenas de cebollas

La evolución de las exportaciones de cebollas en el periodo 2010 - 2019, presentaron dos etapas bien definidas. El periodo comprendido entre el año 2010 - 2017, donde el volumen y valor de las exportaciones decrecen en forma significativa a una tasa de 9 mil toneladas año y US\$4,2 millones de dólares por año. A partir del año 2018, se observa un cambio tendencial o punto de inflexión. Las exportaciones, tanto en volumen como en valor crecen a tasas de 20 mil toneladas año y en US\$9 millones de dólares promedio año, respectivamente **(Figura 14)**.

Figura N°14. Exportaciones chilenas de cebollas en volumen y valor (2010-2019)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de comercio exterior de ODEPA

5.3 Análisis económico – financiero en la producción de cebollas en la Región del Maule

En el siguiente apartado se desarrollan y analizan los costos directos de producción y resultado económico – financiero del establecimiento de la producción de cebollas en la región del Maule. Para lo anterior se asumen los siguientes supuestos: nivel tecnológico medio con sistema de riego por surco, uso de concreto como unidad varietal de producción, rendimiento por ha de 50 ton y un capital de trabajo de \$4.091.350 para el desarrollo de la actividad productiva. Desde el punto vista comercial el 100% de la producción se destina al mercado interno con venta a intermediario con un precio de venta de \$148/kg a nivel de productor.

Cuadro N°6. Nivel de ingresos totales en la producción y venta del cultivo de cebolla en la región del Maule

Producción (kg)	50.000
Precio (\$/kg)	148
Ingreso Total	\$7.400.000

Cuadro N°7. Costos directos de producción por ha en cultivo de cebolla, región del Maule.

Ítem	Requerimiento/ha	Costo directo de producción (\$/ha)	Participación (%)
Mano de obra	60 JH	1.200.000	29
Máquinas y equipos	9 JM	743.000	18
Fertilizantes	764 kg	412.600	10
Productos fitosanitarios	12 kg/L	295.750	7
Producción de almaciguera	250 m ²	1.250.000	31
Otros		190.000	5
TOTAL		4.091.350	100

Fuente: Elaboración propia

1.- El beneficio económico generado en la producción y venta de la producción de cebolla en la región del Maule es de \$3.000.000, aproximadamente.

RESULTADO ECONÓMICO

Producción (kg/ha)	50.000
Precio (\$/kg)	148
Ingreso Total (\$)	7.400.000

Costo Directo (\$/ha)	4.091.350
Costo Financiero (\$/ha)	326.102
Costo Total (\$/ha)	4.417.452

Beneficio económico (\$/ha) 2.982.548

2.- Dado el nivel de producción y costos directos, el precio mínimo que permite cubrir el nivel de costos es de \$88.

3.- Dado el nivel de precio pagado a productor en la región del Maule (\$148/kg) y un costo directo de producción de \$4.417.452/ha, es necesario producir una cantidad mínima de 30 toneladas por hectárea para cubrir los costos directos de producción.

4.- La rentabilidad obtenida en el cultivo de cebolla en la región de Maule es de 68% ¹.

$$\text{Rentabilidad} = \left(\frac{\text{Beneficio o Utilidad}}{\text{Inversión}} \right) \times 100$$

6. CONSIDERACIONES TÉCNICAS AL CULTIVO DE CEBOLLA



El cambio climático es un fenómeno inexorable que impactará cada vez en mayor medida todas las actividades humanas, convirtiéndose en un desafío de importancia para los productores agrícolas. La agricultura será afectada por variaciones en la temperatura, aumento de éstas y de la acumulación de los días grado, el déficit de precipitaciones, o la ocurrencia de lluvias tardías en primavera, entre otros efectos asociados.

El efecto de un aumento térmico tiene muchos aspectos a considerar. La ocurrencia de olas de calor en primavera - verano podría ser crítica para los cultivos, dependiendo de su estado de desarrollo, produciendo efectos sobre la calidad de la producción, además podría existir un aumento en la incidencia de algunas enfermedades

y plagas, ya que los insectos al crecer en un ambiente más cálido podrían presentar ciclos de vida más cortos.

Dentro de las medidas de adaptación y/o mitigación para el sector agrícola se encuentran, la modificación de las fechas de siembra, elección de variedades, reubicación de plantaciones, tecnificación de los cultivos, genotipos adaptados a condiciones de estrés y gestión óptima de recursos hídricos.

Para el cultivo de cebolla, no se presentan grandes riesgos climáticos. En general las condiciones de producción mejoran en la costa y en el valle central como consecuencia del alza en la temperatura invernal y un régimen de heladas más moderado. Con estas condiciones de temperaturas moderadas se logra un mayor número de hojas, maximizando el área foliar, mejorando la interceptación de radiación solar y por tanto, generando las reservas que se almacenarán en el bulbo.

7. BIBLIOGRAFÍA

Blanco C., Lagos J. (eds) 2017. Manual de Producción de Cebolla. Boletín INIA N° 15 104 págs. Disponible en

<https://www.inia.cl/wp-content/uploads/ManualesdeProduccion/15%20Manual%20Cebollas.pdf>. Consultado 02 junio 2020.

Contreras S., Kelly E. (eds) 2017. Manual del Cultivo de la Cebolla en la Región de O'Higgins. Proyecto FIC-R IDI 30135556-0 Cebolla: Innovación para un Cultivo Sustentable. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal Pontificia Universidad Católica de Chile.

Disponible en <http://proyecto-cebolla.cl/wp-content/uploads/2017/05/Manual-Completo.pdf>. Consultado 02 junio 2020.

FAO 2020. Indicadores por País.

Disponible en <http://www.fao.org/faostat/>. Consultado el 10 de junio de 2020.

Flaño A., 2013. Situación del Mercado de la Cebolla. Publicación ODEPA. Disponible en

<https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2013/12/mercadoCebolla201312.pdf>.

Consultado 02 junio 2020.

TRADEMAP 2020. Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas Datos comerciales mensuales, trimestrales y anuales.

Valores de importación y exportación, volúmenes, tasas de crecimiento, cuotas de mercado, etc.

Disponible en <https://www.trademap.org/stDataSources.aspx>. Consultado el 10 de junio 2020.