

Cultivo de plátano y aguacate en Canarias: una comparación de rentabilidades

Material Complementario

José Juan Cáceres-Hernández, Gloria Martín-Rodríguez, Dirk Godenau y

José Ignacio González-Gómez

Anexo I.a.1. Evolución de la superficie de cultivo de plátano en Canarias según sistema de cultivo y tipo de producción (ha).

Año	Aire libre	Invernadero	Convencional	Ecológico	Total
2013	5.944,0	3.183,1	8.957,6	169,5	9.127,1
2014	5.940,0	3.188,0	8.901,8	226,2	9.128,0
2015	5.771,1	3.276,5	8.788,4	259,3	9.047,6
2016	5.741,3	3.297,1	8.693,7	344,7	9.038,4
2017	5.749,0	3.325,1	8.684,6	389,5	9.074,1
2018	5.774,0	3.317,0	8.589,1	501,9	9.091,0
2019	5.729,4	3.332,1	8.516,3	545,2	9.061,5
2020	5.736,6	3.357,9	8.513,0	581,5	9.094,5
2021	5.740,1	3.357,9	8.516,5	581,5	9.098,0
2022	5.651,6	3.239,6	8.143,9	747,3	8.891,2
2023	5.590,1	3.208,0	8.049,7	748,4	8.798,1

Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada por el ISTAC (Superficie cultivada según productos agrícolas permanentes y sistemas de cultivo) y por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Producción Ecológica. Estadísticas).

Anexo I.a.2. Distribución de superficies de cultivo de plátano según isla, vertiente y cota altitudinal (ha).

	Tenerife		La Palma		La Gomera		El Hierro		Gran Canaria		Fuerteventura		Lanzarote	
	2016	2021	2017	2022	2018	2023	2015	2022	2019	2024	2014	2020	2014	2020
Norte														
[0-100)	1.002	1.017	268	276	31	28	0	0	827	889	0,0	0,0	3,0	3,0
[100-200)	490	488	329	318	52	45	0	0	479	506	0,0	0,1	0,1	0,1
[200-300)	97	93	259	256	36	32	0	0	134	126	0,0	0,0	0,1	0,3
[300-...)	5	2	187	194	4	4	0	0	5	4	0,0	0,0	0,0	0,3
Sur														
[0-100)	1.368	1.334	830	782	22	18	47	47	286	282	0,0	0,1	0,0	0,0
[100-200)	723	743	405	294	5	4	14	13	94	97	0,0	1,4	0,2	0,1
[200-300)	162	164	454	381	1	1	0	0	33	37	0,0	0,0	0,0	0,0
[300-...)	79	72	196	174	1	0	0	0	1	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	3.926	3.913	2.928	2.675	152	132	61	60	1.859	1.939	0,0	1,6	3,4	3,8

Nota: No se incluyen las superficies de los recintos en los que se cultiva plátano en asociación con otros cultivos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en los mapas de cultivos más recientes de Canarias, desarrollados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria del Gobierno de Canarias.

Anexo I.b.1. Evolución de la superficie de cultivo de aguacate en Canarias según sistema de cultivo y tipo de producción (ha).

	Aire libre	Invernadero	Convencional	Ecológico	Total
2013	1.167,5	21,1	1.149,4	39,2	1.188,6
2014	1.216,8	22,2	1.148,8	90,2	1.239,0
2015	1.264,7	22,7	1.228,6	58,8	1.287,4
2016	1.364,1	28,3	1.339,0	53,4	1.392,4
2017	1.578,2	29,2	1.547,6	59,8	1.607,4
2018	1.673,6	28,7	1.630,4	71,9	1.702,3
2019	1.833,6	32,6	1.794,3	71,9	1.866,2
2020	1.931,2	34,2	1.841,3	124,1	1.965,4
2021	2.221,8	33,2	2.130,9	124,1	2.255,0
2022	2.438,9	32,9	2.313,4	158,4	2.471,8
2023	2.429,8	54,0	2.324,1	159,7	2.483,8

Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada por el ISTAC (Superficie cultivada según productos agrícolas permanentes y sistemas de cultivo) y por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (Producción Ecológica. Estadísticas).

Anexo I.b.2. Distribución de superficies de cultivo de aguacate según isla, vertiente y cota altitudinal (ha).

	Tenerife		La Palma		La Gomera		El Hierro		Gran Canaria		Fuerteventura		Lanzarote	
	2016	2021	2017	2022	2018	2023	2015	2022	2019	2024	2014	2020	2014	2020
Norte														
[0-100)	20	39	2	2	3	5	0	0	15	18	0,0	0,0	0,0	0,0
[100-200)	60	112	16	24	7	13	0	0	33	46	0,0	0,0	0,1	0,2
[200-300)	78	130	49	72	5	11	2	2	25	41	0,0	0,1	0,0	0,0
[300-400)	59	116	79	133	1	3	3	4	16	20	0,0	0,1	0,0	0,0
[400-500)	43	81	119	173	0	0	0	1	26	27	0,0	0,0	0,0	0,0
[500-600)	39	71	84	122	0	0	0	0	19	27	0,0	0,0	0,0	0,0
[600-...)	38	84	124	176	0	1	1	1	50	70	0,0	0,0	0,0	0,0
Sur														
[0-100)	3	10	2	3	5	6	2	6	39	35	0,0	0,0	0,0	0,0
[100-200)	35	50	12	20	3	4	2	13	31	26	0,0	0,2	0,1	0,2
[200-300)	25	32	43	54	2	3	0	2	17	18	0,0	0,1	0,0	0,1
[300-400)	33	37	132	161	0	1	0	0	8	5	0,0	0,0	0,0	0,0
[400-500)	12	16	66	90	0	1	0	0	2	2	0,0	0,0	0,0	0,0
[500-600)	5	5	16	33	0	0	0	0	1	2	0,0	0,0	0,0	0,0
[600-...)	7	7	4	13	0	0	0	1	2	3	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	458	790	748	1.078	28	48	10	31	283	340	0,0	0,4	0,2	0,5

Nota: No se incluyen las superficies de los recintos en los que se cultiva aguacate en asociación con otros cultivos.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en los mapas de cultivos más recientes de Canarias, desarrollados por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Soberanía Alimentaria del Gobierno de Canarias.

Anexo II.a. Infraestructuras e instalaciones de la finca dedicada al cultivo de plátano (3 ha).

	Inversión (€/ha)	Periodo de amortización (años)
Sorribas y nivelaciones de terrenos ⁽¹⁾	5.485	50
Cortavientos ⁽²⁾	9.000	20
Almacenamiento agua y conducción hasta cabezal de riego ⁽³⁾	25.503	30
Cabezal de riego ⁽⁴⁾	11.008	20
Red de riego ⁽⁵⁾	9.653	20
Control de riego ⁽⁶⁾	510	10
Equipo de tratamientos fitosanitarios ⁽⁷⁾	2.922	20
Preparación de terreno para plantación ⁽⁸⁾	3.124	12
Plantación ⁽⁹⁾	1.497	12
Material vegetal para plantación ⁽¹⁰⁾	4.850	12
Estructura del invernadero ⁽¹¹⁾	89.100	25
Cubierta del invernadero ⁽¹²⁾	14.300	5
Entutorado ⁽¹³⁾	1.517	25
Maquinaria agrícola ⁽¹⁴⁾	4.156	25
Vehículo ⁽¹⁵⁾	10.000	25

Nota: Se han considerado los valores mínimos contemplados por el Gobierno de Canarias para la concesión de ayudas a la modernización de explotaciones. En particular, se ha tomado como referencia el Anexo 2 (baremo de costes unitarios) de la Orden publicada en marzo de 2023 de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca por la que se modifica el Anexo 2 de la Orden de 14 de diciembre de 2021 por la que se convocan las subvenciones destinadas a apoyar las inversiones en explotaciones agrícolas.

⁽¹⁾ Se asume que se sorriba un 5 % de la superficie útil de la finca.

⁽²⁾ Se asume que no son necesarios en cultivo bajo invernadero, mientras que en cultivo al aire libre se ha considerado que se construyen cortavientos con una superficie total de 1.800 m² en una finca de 3 ha. La cuantía indicada en el cuadro corresponde a esta última hipótesis.

⁽³⁾ Incluye el estanque, la malla de sombreado y la conducción general.

⁽⁴⁾ Incluye cuarto de riego, cuadro eléctrico para grupo de bombeo, electrobomba, válvula automatizada general, sistema de inyección de abonos y accesorios, tanques de fertilizantes, tanques de ácidos, programador de riegos, contador y equipo de filtrado. Además, se incluye un cuarto de baño.

⁽⁵⁾ Incluye tubería primaria, tubería secundaria, mangueras laterales y válvulas automatizadas de campo.

⁽⁶⁾ Incluye control de pH y conductividad eléctrica, así como tensiómetro.

⁽⁷⁾ Incluye grupo de bombeo, cuba de tratamientos, sistema de agitación y red de tuberías.

⁽⁸⁾ Se estima el coste de realización de las tareas necesarias para preparar el terreno para la plantación. Además del arado profundo con reja o subsolador, el arado superficial con cavadora, azadones o rotavator y el surcado de las filas de plantación, se incluyen también las tareas de eliminación de restos del cultivo anterior y la recolocación de mangueras. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados, incluyendo los aportes de yeso agrícola.

⁽⁹⁾ Se estima el coste de realización de las tareas de plantación: marcar siembra, preparar hoyos y sembrar. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados, incluyendo los aportes de agua de riego y yeso agrícola.

⁽¹⁰⁾ Se asume que se utilizan unos 5.000 plantones in vitro en las 3 ha de la finca.

⁽¹¹⁾ Se asume un invernadero tipo parral malla/plástico de altura entre 4 y 6 m. Por supuesto, este elemento no se incluye en el caso de cultivo al aire libre.

⁽¹²⁾ Este elemento no se incluye en el caso de cultivo al aire libre.

⁽¹³⁾ En cultivo bajo invernadero se asume que sólo se aplican estacones en el 10 % de la superficie útil de cultivo. En cultivo al aire libre se asume que se necesitan 2 estacones por planta en el 70 % de las plantas, de modo que la inversión por este concepto es mucho mayor que la recogida en esta tabla.

⁽¹⁴⁾ Se incluye el coste de una carretilla transportadora oruga todo-terreno. Se asume que los agricultores no disponen de tractor como maquinaria propia, sino que contratan las horas que requieran.

⁽¹⁵⁾ Se asume que en la finca de 3 ha se utiliza una camioneta de 3.500 kg.

Anexo II.b. Infraestructuras e instalaciones de la finca dedicada al cultivo de aguacate (2 ha).

	Inversión (€/ha)	Periodo de amortización (años)
Sorribas y nivelaciones de terrenos ⁽¹⁾	5.485	50
Cortavientos ⁽²⁾	11.250	20
Almacenamiento agua y conducción hasta cabezal de riego ⁽³⁾	11.575	30
Cabezal de riego ⁽⁴⁾	11.055	20
Red de riego ⁽⁵⁾	8.557	20
Control de riego ⁽⁶⁾	765	10
Equipo de tratamientos fitosanitarios ⁽⁷⁾	3.315	20
Preparación de terreno para plantación ⁽⁸⁾	2.422	35
Plantación ⁽⁹⁾	1.139	35
Material vegetal para plantación ⁽¹⁰⁾	6.496	35
Entutorado y poda de formación ⁽¹¹⁾	922	35
Labores de fertirrigación ⁽¹²⁾	4.114	35
Labores de control fitosanitario ⁽¹³⁾	2.760	35
Estructura del invernadero ⁽¹⁴⁾	89.100	25
Cubierta del invernadero ⁽¹⁵⁾	14.300	5
Maquinaria agrícola ⁽¹⁶⁾	6.235	25
Vehículo ⁽¹⁷⁾	7.500	25

Nota: Se han considerado los valores mínimos contemplados por el Gobierno de Canarias para la concesión de ayudas a la modernización de explotaciones. En particular, se ha tomado como referencia el Anexo 2 (baremo de costes unitarios) de la Orden publicada en marzo de 2023 de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca por la que se modifica el Anexo 2 de la Orden de 14 de diciembre de 2021 por la que se convocan las subvenciones destinadas a apoyar las inversiones en explotaciones agrícolas.

⁽¹⁾ Se asume que se sorriba un 5 % de la superficie útil de la finca.

⁽²⁾ Se asume que no son necesarios en cultivo bajo invernadero, mientras que en cultivo al aire libre se construyen cortavientos con una superficie total de 1.500 m² en una finca de 2 ha. La cuantía indicada en el cuadro corresponde a esta última hipótesis.

⁽³⁾ Incluye el estanque, la malla de sombreo y la conducción general.

⁽⁴⁾ Incluye cuarto de riego, cuadro eléctrico para grupo de bombeo, electrobomba, válvula automatizada general, sistema de inyección de abonos y accesorios, tanques de fertilizantes, tanques de ácidos, programador de riegos, contador y equipo de filtrado. Además, se incluye un cuarto de baño.

⁽⁵⁾ Incluye tubería primaria, tubería secundaria, mangueras laterales y válvulas automatizadas de campo.

⁽⁶⁾ Incluye control de pH y conductividad eléctrica, así como tensiómetro.

⁽⁷⁾ Incluye grupo de bombeo, cuba de tratamientos, sistema de agitación y red de tuberías.

⁽⁸⁾ Se estima el coste de realización de las tareas necesarias para preparar el terreno para la plantación. Además de desbrozar maleza y del arado profundo y superficial, se incluye también la tarea de formar camellones. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados, incluyendo los aportes de yeso agrícola.

⁽⁹⁾ Se estima el coste de realización de las tareas de plantación, incluyendo el marcado, la preparación de hoyos y la siembra. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados, incluyendo los aportes de agua de riego, yeso agrícola y estiércol.

⁽¹⁰⁾ Se asume que se utilizan unos 800 árboles en las 2 ha de la finca.

⁽¹¹⁾ Se estima el coste de realización de las tareas de entutorado, protección y poda de formación durante los primeros 3 años posteriores a la plantación. Además, se incluye la eliminación de chupones. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados.

⁽¹²⁾ Se estima el coste de realización de las tareas de riego y fertilización durante los primeros 3 años posteriores a la plantación, incluyendo la aplicación de estiércol y la descarga de abonos. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados en cultivo convencional bajo invernadero. En cultivo al aire libre, el importe indicado en la tabla asciende a 4.762 €/ha. Y en el caso

de cultivo ecológico se utilizan productos específicos y, por tanto, el importe correspondiente a esta partida asciende a 5.451 €/ha en cultivo protegido y 6.099 €/ha en cultivo al aire libre.

⁽¹³⁾ Se estima el coste de realización de las tareas de control de plagas, enfermedades y cubierta vegetal durante los primeros 3 años posteriores a la plantación. Se incluyen las tareas de secar hierba, arrancar o cortar hierba, lavar o tratar el árbol y soltar enemigos naturales. En relación con estas tareas se estima el coste de las horas de trabajo y también de las horas de uso de la maquinaria precisa, así como de los materiales utilizados en el caso de cultivo convencional bajo invernadero. El importe indicado en la tabla es el mismo para cultivo convencional al aire libre. En el caso de cultivo ecológico se utilizan productos específicos y, por tanto, el importe correspondiente a esta partida asciende a 2.949 €/ha, tanto en cultivo protegido como en cultivo al aire libre.

⁽¹⁴⁾ Se asume un invernadero tipo parral malla/plástico de altura entre 4 y 6 m. Por supuesto, este elemento no se incluye en el caso de cultivo al aire libre.

⁽¹⁵⁾ Este elemento no se incluye en el caso de cultivo al aire libre.

⁽¹⁶⁾ Se incluye el coste de una carretilla transportadora oruga todo-terreno. Se asume que los agricultores no disponen de tractor como maquinaria propia, sino que contratan las horas que requieran.

⁽¹⁷⁾ Se asume que en la finca de 2 ha se utiliza una camioneta de 3.000 kg.

Anexo III.a. Descripción de tareas de cultivo de plátano.

Tarea	Descripción
1) Labores de riego y fertilización	Incluye fertirrigación, descarga de abonos, recolocación de mangueras laterales, limpieza de la red de riego, reparación de roturas, limpieza de filtros.
2) Labores de resiembra	Aunque la plantación inicial de la finca se incluye como inversión inicial, se considera también que cada año se necesita efectuar la resiembra de un pequeño porcentaje de las plantas.
3) Labores de aporte de materia orgánica	Consisten en aplicar estiércol o compost a granel. Se ha considerado esta opción, pero también se podría aplicar estiércol o compost en sacos, o incluso acolchar con materia orgánica del propio cultivo o de otras especies.
4) Labores de limpieza en el cultivo	Incluyen limpiar farulla y deshojar (cortar hojas en verde).
5) Labores de deshijado	Se asume que el deshijado con barreta se realiza 3 veces al año en toda la finca. Se asume además que el deshijado con pistola se realiza unas tres veces durante el primer otoño-invierno después de la siembra de la finca. Dado que la vida media de la planta in-vitro en plena producción en campo se estima en unos 12 años, el coste de esta tarea se distribuye entre los años de ese periodo.
6) Labores de entutorado	Incluye amarre aéreo y labores de calzado o estaconado. Se asume que en la finca se utiliza amarre aéreo desde la estructura del invernadero y se colocan estacones, pero no se amarra entre plantas con argollas.
7) Labores de preparación de las piñas	Incluye desahogar (cortar las hojas que impiden la correcta emisión de la piña desde el interior de la planta al exterior, de modo que se eviten rozaduras y malformaciones en las manos de los plátanos), contar nacimientos o pariciones, desflorillar (quitar la flor de cada uno de los plátanos que conforman la piña de plátanos después de la primera semana de parición de la piña), colocar ganchillos o estaquillas para separar la piña de la planta, limpiar o cortar bellotas (con este nombre se denomina la inflorescencia producida por la planta en la parte terminal del tallo cuando hace su aparición, como explica Rodríguez Lupiáñez, 1967). Aunque podría incluirse aquí la colocación de bolsas, se asume que en cultivo bajo invernadero no es necesario realizar esta labor puesto que la intensidad del viento es mucho menor que en cultivo al aire libre.
8) Labores de control de plagas, enfermedades y cubierta vegetal	Incluyen secar hierba, arrancar o cortar hierba, lavar platanera, aplicar tratamientos a la platanera, lavar o aplicar tratamientos a las piñas, realizar labores de mantenimiento de trampas, soltar enemigos naturales, realizar pinchados contra el picudo (una de las plagas más preocupantes para los productores de plátano de Canarias y de otras zonas tropicales y subtropicales según Carnero Hernández et al, 2002). En cultivo bajo invernadero se asume que no se hace embolsado y que no se aplican tratamientos individualizados a las piñas.
9) Labores de recolección	Incluye marcar piñas, cortar piñas, cargar piñas. El transporte de las piñas desde la finca hasta el empaquetado se considera como coste de empaquetado.
10) Labores de retirada del entutorado	Consiste en quitar estacones.
11) Otras labores posteriores a la recolección	Incluye cortar puntas y rolos para dar más luz a la nueva planta, así como picar rolos.

Nota: Véase Rodríguez Lupiáñez, G. (1967) Cultivo de la platanera. Ministerio de Agricultura. Hojas divulgadoras, nº 17-18. Véase también Carnero Hernández, A., Padilla Cubas, A. y Montesdeoca Montesdeoca, M. (2002) Métodos alternativos

para el control del picudo de la platanera *Cosmopolites sordidus* Germar, 1.824 (Coleoptera: Curculionidae). En ICIA (ed.) Actividades del ICIA en Platanera, 75-81. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias.

Anexo III.b. Descripción de tareas de cultivo de aguacate.

Tarea	Descripción
1) Labores de riego y fertilización	Incluye fertirrigación, descarga de abonos, limpieza de la red de riego, reparación de roturas, limpieza de filtros.
2) Labores de aporte de materia orgánica	Consisten en aplicar estiércol o compost a granel (se ha considerado esta opción, pero también se podría aplicar estiércol o compost en sacos) y acolchar con materia orgánica.
3) Labores de poda	Incluyen poda de mantenimiento, poda de rejuvenecimiento, aclarado y anillado. Se asume que la poda de formación se realiza en los 3 primeros años y, por tanto, su coste se incluye en el capítulo de amortizaciones.
4) Labores de polinización	Incluyen la colocación de colmenas de abejas. Sin embargo, se asume que se establece un acuerdo con un apicultor que realiza la tarea de colocar las colmenas a cambio de obtener la miel. El importe de las colmenas también corre a cargo del apicultor.
5) Labores de control de plagas, enfermedades y cubierta vegetal	Incluyen secar hierba, arrancar o cortar hierba, lavar y aplicar tratamientos, soltar enemigos naturales.
6) Labores de recolección	Se incluye la recolección de la fruta, así como el entongado al borde de la finca. Sin embargo, el transporte de los aguacates desde la finca hasta el empaquetado se considera como coste de empaquetado.

Anexo IV.a. Horas de actividad por hectárea según tareas y tipo de trabajador (cultivo de plátano).

	Convencional		Ecológico	
	Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Riego y fertilización	64	64	107	107
Resiembra	3	3	3	3
Aporte de materia orgánica	43	43	78	78
Limpieza en el cultivo	100	89	100	89
Deshijado	170	170	170	170
Entutorado	115	39	115	39
Preparación de piñas	336	411	379	411
Control de plagas, enfermedades y cubierta vegetal	172	162	230	230
Recolección	250	246	224	219
Retirada de entutorado	3	27	3	27
Otras labores posteriores a la recolección	133	133	133	133
Total	1.389	1.388	1.542	1.507

Nota: En este recuento no se incluyen las horas de tractorista correspondientes a las tareas de preparación del terreno previas al inicio de la fase de producción, que se evalúan como inversión a la que se asigna un coste en términos de amortización, ni tampoco se recogen horas de actividad correspondientes al conductor que transporta las piñas al empaquetado, que se han considerado como propias de las labores de empaquetado.

Nota: En cultivo convencional al aire libre, la labor de deshojado es menos intensa que en cultivo protegido. En cambio, en las labores de entutorado, el estaconado exige más horas de actividad porque se asume que se aplica en toda la superficie de la finca. De igual manera, dentro de las labores de preparación de las piñas es preciso incluir las horas de actividad dedicadas al embolsado. También se modifican las necesidades de factor trabajo en los tratamientos. Por un lado, se aplican menos tratamientos a la platanera, pero por otro sí se aplican tratamientos a las piñas. En cuanto a las horas dedicadas a labores de recolección, se considera una reducción derivada del menor número de piñas cortadas en la campaña. Finalmente, dado que en cultivo al aire libre se asume que se aplican estacones en toda la superficie de cultivo, se considera entonces que se necesitan 10 veces más horas de actividad para retirarlos que en el caso de cultivo bajo invernadero.

Nota: Dentro de las labores de fertirrigación, la limpieza de la red de riego requiere más trabajo por unidad de superficie en cultivo ecológico. En cuanto a los aportes de materia orgánica, en cultivo ecológico se recurre también al acolchado para un mejor control de la cubierta vegetal. En concreto, se asume que se aporta materia orgánica mezclando tierra y estiércol en un tercio de la finca y añadiendo pinocha en otro tercio. Estas partes de la finca se van alternando cada campaña agrícola. Por otra parte, aunque en invernadero convencional no es necesario realizar la tarea de embolsado, en cultivo ecológico se ha considerado el embolsado de una parte de la fruta, porque la mayor incidencia de plagas en ecológico hace necesario su uso al menos en determinadas épocas. Se asume que se embolsa entre un 30 y un 50 % de las plantas. Y también se modifican las necesidades de factor trabajo en la aplicación de tratamientos. Tanto la tarea de secar la hierba, como el lavado de las plataneras y el lavado y tratamiento de las piñas son más intensivas en mano de obra que en cultivo convencional. Por su parte, el menor número de piñas cortadas provoca una reducción del número de horas de actividad en el apartado de recolección.

Nota: El deshojado es menos intenso en cultivo ecológico al aire libre que en cultivo protegido, mientras que el estaconado exige más horas de actividad porque se asume que se aplica en toda la superficie de la finca y también es preciso añadir ahora mayores requerimientos para el embolsado (se asume que se utilizan cobertores en alrededor del 70 % de las plantas). Sin embargo, no se modifican las necesidades de factor trabajo en los tratamientos. Por el contrario, sí se modifican los requerimientos de mano de obra en recolección como consecuencia de la reducción del número de piñas cortadas.

Anexo IV.b. Horas de actividad por hectárea según tareas y tipo de trabajador (cultivo de aguacate).

	Convencional		Ecológico	
	Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Riego y fertilización	38	41	39	41
Aporte de materia orgánica	29	29	29	29
Poda	20	20	20	20
Polinización	0	0	0	0
Control de plagas, enfermedades y cubierta vegetal	97	95	97	95
Recolección	262	244	244	227
Total	446	429	428	412

Nota: Este cálculo no incluye las horas de preparación del terreno, plantación, fertirrigación y control de plagas, enfermedades y cubierta vegetal antes de que la finca se encuentre en plena producción, que se evalúan como inversión a la que se asigna un coste en términos de amortización, ni tampoco se recogen horas de actividad correspondientes al conductor que transporta el fruto al empaquetado, que se han considerado como propias de las labores de empaquetado.

Nota: En el cultivo convencional al aire libre, las mayores necesidades de riego, así como los aportes algo superiores de fertilizantes, dan como resultado un incremento de las horas dedicadas a fertirrigación con respecto al cultivo protegido. En cambio, se reducen las necesidades de factor trabajo en los tratamientos, sobre todo en lo que se refiere a tratamientos de lavado del árbol. Y en cuanto a las horas dedicadas a labores de recolección, se produce una reducción derivada del menor rendimiento por unidad de superficie.

Nota: En cultivo bajo invernadero ecológico, el menor rendimiento respecto al cultivo convencional provoca una reducción del número de horas de actividad en el apartado de recolección.

Nota: En cultivo ecológico al aire libre, las mayores necesidades de riego respecto al cultivo protegido, así como los aportes algo superiores de fertilizantes, dan como resultado un incremento de las horas dedicadas a fertirrigación. En cambio, se reducen las necesidades de factor trabajo en los tratamientos, sobre todo en lo que se refiere a tratamientos de lavado del árbol. Y en cuanto a las horas dedicadas a labores de recolección, se produce una reducción derivada del menor rendimiento por unidad de superficie.

Anexo V.a. Dosis por hectárea y precios unitarios de fertilizantes (cultivo de plátano).

	Unidades	Unidades/ha		€/unidad
		Invernadero	Aire libre	2023/24
Cultivo convencional				
Nitrato amónico	Kg	633	633	0,77
Nitrato potásico	Kg	433	433	1,10
Sulfato potásico	Kg	833	833	1,00
Nitrato cálcico	Kg	833	833	0,70
Aminoácidos	L	33	33	3,40
Quelato de hierro	L	8	8	9,00
Quelato de zinc	L	8	8	6,50
Ácido fosfórico	L	183	183	1,39
Ácido nítrico	L	267	267	0,71
Cultivo ecológico				
Abonos solubles ecológicos equilibrado	Kg	833	833	1,20
Sulfato potásico ecológico	Kg	167	167	0,92
Calcio líquido ecológico	Kg	833	833	2,00
Aminoácidos ecológicos	L	433	433	3,40
Quelato de hierro	L	8	8	9,00
Quelato de zinc	L	8	8	6,50
Ácido sulfúrico	L	167	167	0,69

Nota: Como aporte de materia orgánica, se asume que se aplica una mezcla de tierra y estiércol a razón de algo más de 40 m³ por ha y con un precio unitario inferior a 27 €/m³.

Anexo V.b. Dosis por hectárea y precios unitarios de fertilizantes (cultivo de aguacate).

	Unidades	Unidades/ha		€/unidad
		Invernadero	Aire libre	2023/24
Cultivo convencional				
Nitrato amónico	Kg	125	150	0,77
Nitrato potásico	Kg	125	150	1,10
Sulfato potásico	Kg	100	125	1,00
Nitrato cálcico	Kg	175	200	0,70
Aminoácidos	L	17,5	20	3,40
Quelato de hierro	L	5	5	9,00
Quelato de zinc	L	5	5	6,50
Quelato de boro	L	5	5	5,50
Ácido fosfórico	L	35	40	1,39
Ácido nítrico	L	50	60	0,71
Cultivo ecológico				
Abonos solubles ecológicos equilibrado	Kg	170	200	1,20
Sulfato potásico ecológico	Kg	62,5	75	0,92
Calcio líquido ecológico	Kg	87,5	100	2,00
Aminoácidos ecológicos	L	87,5	100	3,40
Quelato de hierro	L	5	5	9,00
Quelato de zinc	L	5	5	6,50
Quelato de boro	L	5	5	5,50
Ácido sulfúrico	L	50	50	0,69

Nota: Como aporte de materia orgánica, se asume que se aplica estiércol a razón de 24 m³ por ha y con un precio unitario próximo a 30 €/m³.

Anexo VI.a. Dosis por hectárea y precios unitarios de los productos fitosanitarios (cultivo de plátano).

	Unidades	Unidades/ha		€/unidad
		Invernadero	Aire libre	2023/24
Cultivo convencional				
Herbicida	L	6,67	6,67	9,90
Aceite parafina y jabón fosfórico	L	25,00	25,00	3,25
Spirotetramat	L	2,00	2,00	92,0
Lambda cihalotrin 10%	Kg	0,20	0,20	95,0
Azufre mojable	Kg	13,33	6,67	3,50
Lambda cihalotrin 2,5%	L	0,72	0,72	25,0
Milbemicina	L	0,50	0,50	90,0
Acetamiprid	Kg	0,83	0,33	100,0
<i>Phytoseiullus persimilis</i>	Unidad	2,33	2,33	46
Cultivo ecológico				
Producto secante ecológico	L	10,00	10,00	22,50
Aceite parafina y azufre mojable	L	50,00	50,00	3,25
Tierra diatomea	Kg	133,00	133,00	1,10
Aceite naranja	L	3,00	3,00	100,00
Spinosad	L	0,33	0,33	450,00
<i>Bacillus thurigiensis</i>	Unidad	5,33	5,33	29,00
<i>Phytoseiullus persimilis</i>	Unidad	2,33	2,33	46,00

Anexo VI.b. Dosis por hectárea y precios unitarios de los productos fitosanitarios (cultivo de aguacate).

	Unidades	Unidades/ha		€/unidad
		Invernadero	Aire libre	2023/24
Cultivo convencional				
Herbicida	L	3,75	5,00	9,90
Aceite parafina	L	30,00	20,00	3,25
Tierra diatomea	Kg	150,00	150,00	1,10
Azufre mojable	Kg	10,00	10,00	3,50
<i>Neoseiullus cucumeris</i>	Unidad	1.600	1.600	0,14
Cultivo ecológico				
Producto secante ecológico	L	3,75	5,00	22,50
Aceite parafina	L	20,00	20,00	3,25
Tierra diatomea	Kg	150,00	150,00	1,10
Azufre mojable	Kg	10,00	10,00	3,50
<i>Neoseiullus cucumeris</i>	Unidad	1.600	1.600	0,14

Anexo VII.a. Rendimientos netos medios según sistema de cultivo de plátano (kg/ha).

	Convencional		Ecológico	
	Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Peso neto por piña (kg)	43	37	37	34
Piñas cortadas por ha	1.512	1.487	1.352	1.323
Rendimiento neto (kg/ha)	65.002	55.007	50.012	44.993

Nota: Los rendimientos se han obtenido de acuerdo con los pesos promedios por piña cortada y el número medio de piñas cortadas. Se asume que el peso bruto de una piña a salida de finca es aproximadamente un 20 % mayor que el peso neto a salida de empaquetado.

Anexo VII.b. Rendimientos netos medios según sistema de cultivo de aguacate (kg/ha).

	Convencional		Ecológico	
	Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Peso neto por árbol (kg)	37,5	35	35	32,5
Rendimiento neto (kg/ha)	15.000	14.000	14.000	13.000

Nota: Los rendimientos se deducen a partir del supuesto de que la densidad de plantación es de 400 árboles por hectárea y de estimaciones de las producciones promedio por árbol en un año relativamente bueno, dado que el fenómeno conocido como vecería produce alteraciones significativas de las producciones y puede traducirse en rendimientos mucho menores en algunos años. Se asume que el peso bruto del fruto por árbol a salida de finca es aproximadamente un 5 % mayor que el peso neto a salida de empaquetado, teniendo en cuenta la pérdida de agua y el desecho de frutos defectuosos.

Anexo VIII.a. Hipótesis de rendimiento de cultivo de plátano según vertiente y cota (kg/ha)

Vertiente y cota altitudinal	Convencional		Ecológico	
	Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Sur (cota 0)	65.002	55.007	50.012	44.993
Sur (cota 400)	60.002	50.007	45.012	39.993
Norte (cota 0)	60.002	50.007	45.012	39.993
Norte (cota 300)	55.002	45.007	40.012	34.993

Nota: Se asume que la ubicación óptima corresponde a cultivos realizados en la vertiente sur próximos a la costa. Y, a pesar de que el acortamiento del ciclo productivo contribuye a aumentar el rendimiento, la simulación de cambio de rendimientos en otras ubicaciones descansa en el cambio de peso de la piña, pero no cambia el número de piñas cortadas, de modo que el número de horas de trabajo por hectárea no se modifica.

Anexo VIII.b. Hipótesis de rendimiento de cultivo de aguacate según vertiente y cota (kg/ha)

Vertiente y cota altitudinal	Convencional		Ecológico	
	Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Sur (cota 0)	15.000	14.000	14.000	13.000
Sur (cota 600)	12.000	11.000	11.000	10.000
Norte (cota 0)	14.000	13.000	13.000	12.000
Norte (cota 600)	11.000	10.000	10.000	9.000

Nota: Se asume que la ubicación óptima corresponde a cultivos realizados en la vertiente sur próximos a la costa. Se asume que el cambio de rendimientos en otras ubicaciones responde al cambio en el peso por árbol y esta modificación implica un cambio en el número de horas de trabajo por unidad de superficie.

Anexo IX.a.1. Estructuras de costes de cultivo de plátano. Cultivo convencional.

Conceptos	Invernadero		Aire libre	
	€/ha	€/kg	€/ha	€/kg
Mano de obra	14.121	0,2172	14.106	0,2564
Agua	4.865	0,0748	5.830	0,1060
Fertilizantes				
Nitrato amónico	488	0,0075	488	0,0089
Nitrato potásico	477	0,0073	477	0,0087
Sulfato potásico	833	0,0128	833	0,0151
Nitrato cálcico	583	0,0090	583	0,0106
Aminoácidos	113	0,0017	113	0,0021
Quelato de hierro	75	0,0012	75	0,0014
Quelato de zinc	54	0,0008	54	0,0010
Ácido fosfórico	255	0,0039	255	0,0046
Ácido nítrico	189	0,0029	189	0,0034
Mezcla (tierra y estiércol)	1.131	0,0174	1.131	0,0206
Tratamientos				
Herbicida	66	0,0010	66	0,0012
Aceite parafina y jabón fosfórico	81	0,0012	81	0,0015
Spirotetramat	184	0,0028	184	0,0033
Lambda cihalotrin 10 %	19	0,0003	19	0,0003
Azufre mojable	47	0,0007	23	0,0004
Lambda cihalotrin 2,5 %	18	0,0003	18	0,0003
Milbemicina	45	0,0007	45	0,0008
Acetamiprid	83	0,0013	33	0,0006
Phytoseiulus persimilis	107	0,0017	107	0,0020
Materiales	1.331	0,0205	1.349	0,0245
Energía				
Energía eléctrica	635	0,0098	755	0,0137
Seguro agrario	372	0,0057	315	0,0057
Renta de la tierra	2.250	0,0346	2.250	0,0409
Amortizaciones	10.030	0,1543	4.602	0,0837
Servicios externos				
Asesoría laboral y fiscal	600	0,0092	600	0,0109
Análisis de tierra	8	0,0001	8	0,0002
Análisis de agua	12	0,0002	12	0,0002
Análisis de hoja	17	0,0003	17	0,0003
Certificación en producción integrada	60	0,0009	60	0,0011
Certificación en Global Gap	75	0,0012	75	0,0014
Seguridad Social				
Seguro autónomo del agricultor	1.398	0,0215	1.398	0,0254
TOTAL	40.622	0,6249	36.168	0,6575

Nota: Se asume un consumo medio de agua de riego de 8.388 m³/ha en cultivo protegido y de 10.052 m³/ha en cultivo al aire libre. Esta diferencia de consumo hídrico explica la diferencia en el consumo de energía eléctrica. En el apartado de materiales, dado que existe una gran variedad y ninguno contribuye individualmente de manera significativa al coste final, se ha optado por incluir solamente la cuantía correspondiente al agregado para este concepto. Similar decisión se ha adoptado en relación con el capítulo de amortizaciones, teniendo en cuenta que los elementos generadores de costes ya se exponen en el anexo I. En cuanto a la prima de seguro agrario, considerando la subvención de seguro colectivo de ENESA y del Gobierno de Canarias, se ha estimado que el coste de la póliza del seguro colectivo del plátano contratado por las OPPs es de 5,72 €/t.

Anexo IX.a.2 Estructuras de costes de cultivo de plátano. Cultivo ecológico.

Conceptos	Invernadero		Aire libre	
	€/ha	€/kg	€/ha	€/kg
Mano de obra	15.677	0,3135	15.316	0,3404
Agua	4.925	0,0985	5.891	0,1309
Fertilizantes				
Abonos solubles equilibrado	1.000	0,0200	1.000	0,0222
Sulfato potásico ecológico	153	0,0031	153	0,0034
Calcio líquido ecológico	1.667	0,0333	1.667	0,0370
Aminoácidos ecológicos	1.473	0,0295	1.473	0,0327
Quelato de hierro	75	0,0015	75	0,0017
Quelato de zinc	54	0,0011	54	0,0012
Ácido sulfúrico	115	0,0023	115	0,0026
Mezcla (tierra y estiércol)	1.131	0,0226	1.131	0,0251
Material vegetal seco de otras especies	853	0,0171	853	0,0190
Tratamientos				
Producto secante ecológico	225	0,0045	225	0,0050
Aceite parafina y azufre mojable	163	0,0032	163	0,0036
Tierra diatomea+azufre	146	0,0029	146	0,0033
Aceite naranja	300	0,0060	300	0,0067
Spinosad	150	0,0030	150	0,0033
<i>Bacillus thuringiensis</i>	155	0,0031	155	0,0034
<i>Phytoseiullus persimilis</i>	107	0,0021	107	0,0024
Materiales	1.535	0,0307	1.658	0,0369
Energía				
Energía eléctrica	648	0,0130	768	0,0171
Gasolina	9	0,0002	9	0,0002
Seguro agrario	286	0,0057	257	0,0057
Renta de la tierra	2.250	0,0450	2.250	0,0500
Amortizaciones	10.030	0,2006	4.602	0,1023
Servicios externos				
Asesoría laboral y fiscal	600	0,0120	600	0,0133
Análisis de tierra	8	0,0002	8	0,0002
Análisis de agua	12	0,0002	12	0,0003
Análisis de hoja	17	0,0003	17	0,0004
Certificación en producción integrada	60	0,0012	60	0,0013
Certificación en Global Gap	75	0,0015	75	0,0017
Seguridad Social				
Seguro autónomo del agricultor	1.398	0,0279	1.273	0,0283
TOTAL	45.296	0,9057	40.564	0,9015

Nota: Se asume un consumo medio de agua de riego de 8.491 m³/ha en cultivo protegido y de 10.157 m³/ha en cultivo al aire libre. Esta diferencia de consumo hídrico explica la diferencia en el consumo de energía eléctrica. En el apartado de materiales, dado que existe una gran variedad y ninguno contribuye individualmente de manera significativa al coste final, se ha optado por incluir solamente la cuantía correspondiente al agregado para este concepto. Similar decisión se ha adoptado en relación con el capítulo de amortizaciones, teniendo en cuenta que los elementos generadores de costes ya se exponen en el anexo I. En cuanto a la prima de seguro agrario, considerando la subvención de seguro colectivo de ENESA y del Gobierno de Canarias, se ha estimado que el coste de la póliza del seguro colectivo del plátano contratado por las OPPs es de 5,72 €/t.

Anexo IX.b.1. Estructuras de costes de cultivo de aguacate. Cultivo convencional.

Conceptos	Invernadero		Aire libre	
	€/ha	€/kg	€/ha	€/kg
Mano de obra	4.531	0,3021	4.362	0,3116
Agua	2.338	0,1559	2.771	0,1979
Fertilizantes				
Nitrato amónico	96	0,0064	116	0,0083
Nitrato potásico	138	0,0092	165	0,0118
Sulfato potásico	100	0,0067	125	0,0089
Nitrato cálcico	123	0,0082	140	0,0100
Aminoácidos	60	0,0040	68	0,0049
Quelato de hierro	45	0,0030	45	0,0032
Quelato de zinc	33	0,0022	33	0,0023
Quelato de boro	28	0,0018	28	0,0020
Ácido fosfórico	49	0,0032	56	0,0040
Ácido nítrico	36	0,0024	43	0,0030
Estiércol	708	0,0472	708	0,0506
Tratamientos				
Herbicida	37	0,0025	50	0,0035
Aceite parafina	98	0,0065	65	0,0046
Tierra diatomea+azufre	165	0,0110	165	0,0118
Azufre mojable	35	0,0023	35	0,0025
<i>Neoseiulus cucumeris</i> para araña cristalina	224	0,0149	224	0,0160
Materiales	593	0,0395	593	0,0424
Energía				
Energía eléctrica	361	0,0241	406	0,0290
Gasolina	7	0,0005	7	0,0005
Seguro agrario	555	0,0370	518	0,0370
Renta de la tierra	1.500	0,1000	1.500	0,1071
Amortizaciones	9.202	0,6135	3.359	0,2399
Servicios externos				
Asesoría laboral y fiscal	300	0,0200	300	0,0214
Análisis de tierra	13	0,0008	13	0,0009
Análisis de agua	18	0,0012	18	0,0013
Análisis de hoja	13	0,0008	13	0,0009
Certificación en producción integrada	30	0,0020	30	0,0021
Certificación en Global Gap	38	0,0025	38	0,0027
Seguridad Social				
Seguro autónomo del agricultor	1.563	0,1042	1.563	0,1116
TOTAL	23.033	1,5355	17.553	1,2538

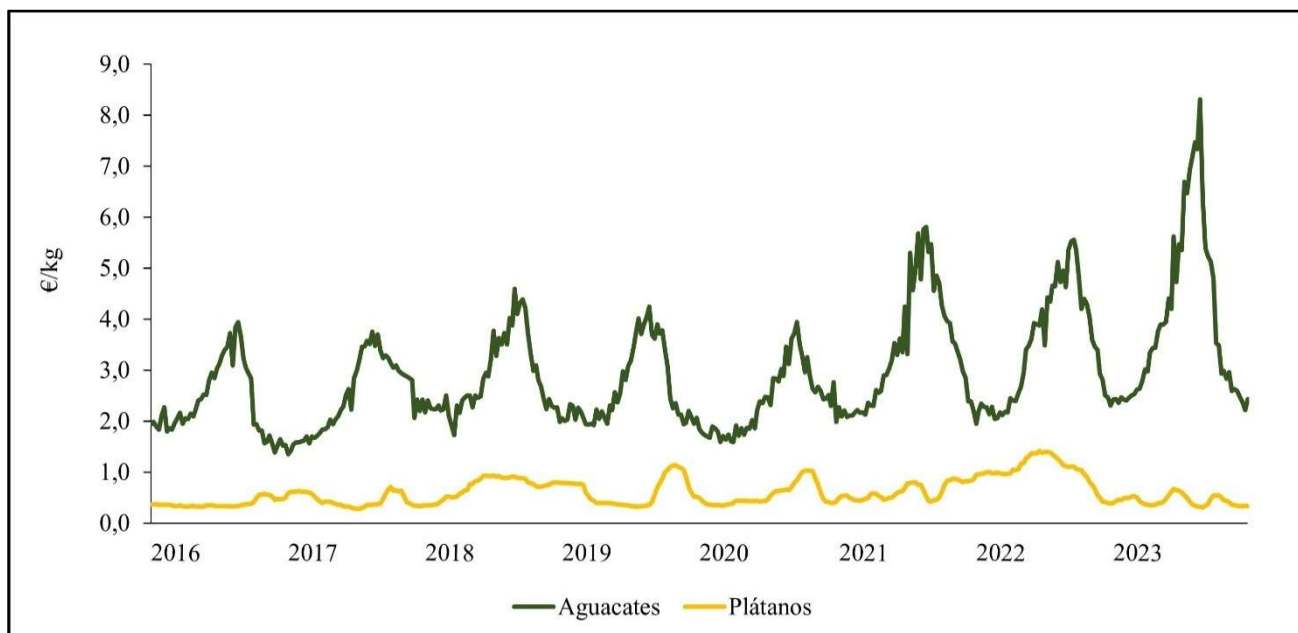
Nota: Se asume un consumo medio de agua de riego de 4.032 m³/ha en cultivo protegido y de 4.778 m³/ha en cultivo al aire libre. Esta diferencia de consumo hídrico explica la diferencia en el consumo de energía eléctrica. En el apartado de materiales, dado que existe una gran variedad y ninguno contribuye individualmente de manera significativa al coste final, se ha optado por incluir solamente la cuantía correspondiente al agregado para este concepto. Similar decisión se ha adoptado en relación con el capítulo de amortizaciones, teniendo en cuenta que los elementos generadores de costes ya se exponen en el anexo I. En cuanto al seguro agrario, se considera la prima correspondiente al módulo P (el más utilizado de acuerdo con las aseguradoras consultadas), una vez descontadas las subvenciones de ENESA para socios de una OPFH y del gobierno de Canarias, en cultivo convencional (no ecológico) de la variedad Hass aplicando un precio máximo de venta de 1,80 €/kg de aguacate y con periodo de garantía hasta 31 de marzo (0,0408 €/kg) o hasta 15 de mayo (0,0486 €/kg) o de la variedad Fuerte aplicando un precio máximo de 1,09 €/kg de aguacate y con garantía hasta el 31 de enero (0,0216 €/kg). En concreto, se toma el promedio de estas 3 primas. En el módulo P, el cálculo de la indemnización de todos los riesgos cubiertos se hace según parcela y dicha indemnización se percibe si los daños afectan al menos al 10 % de la producción. No se incluyen garantías por daños ocasionados por adversidades climáticas poco habituales tales como heladas.

Anexo IX.b.2. Estructuras de costes de cultivo de aguacate. Cultivo ecológico.

Conceptos	Invernadero		Aire libre	
	€/ha	€/kg	€/ha	€/kg
Mano de obra	4.353	0,3110	4.184	0,3219
Agua	2.348	0,1677	2.783	0,2141
Fertilizantes				
Abonos solubles equilibrado	204	0,0146	240	0,0185
Sulfato potásico ecológico	58	0,0041	69	0,0053
Calcio líquido ecológico	175	0,0125	200	0,0154
Aminoácidos	298	0,0213	340	0,0262
Quelato de hierro	45	0,0032	45	0,0035
Quelato de zinc	33	0,0023	33	0,0025
Quelato de boro	28	0,0020	28	0,0021
Ácido sulfúrico	35	0,0025	35	0,0027
Estiércol	708	0,0506	708	0,0545
Tratamientos				
Producto secante ecológico	84	0,0060	113	0,0087
Aceite parafina	65	0,0046	65	0,0050
Tierra diatomea+azufre	165	0,0118	165	0,0127
Azufre mojable	35	0,0025	35	0,0027
<i>Neoseiulus cucumeris</i> para araña cristalina	224	0,0160	224	0,0172
Materiales	666	0,0476	666	0,0513
Energía				
Energía eléctrica	364	0,0260	409	0,0315
Gasolina	7	0,0005	7	0,0006
Seguro agrario	518	0,0370	481	0,0370
Renta de la tierra	1.500	0,1071	1.500	0,1154
Amortizaciones	9.245	0,6604	3.402	0,2617
Servicios externos				
Asesoría laboral y fiscal	300	0,0214	300	0,0231
Análisis de tierra	13	0,0009	13	0,0010
Análisis de agua	18	0,0013	18	0,0013
Análisis de hoja	13	0,0009	13	0,0010
Certificación en producción integrada	30	0,0021	30	0,0023
Certificación en Global Gap	38	0,0027	38	0,0029
Seguridad Social				
Seguro autónomo del agricultor	1.563	0,1116	1.563	0,1202
TOTAL	23.131	1,6522	17.705	1,3619

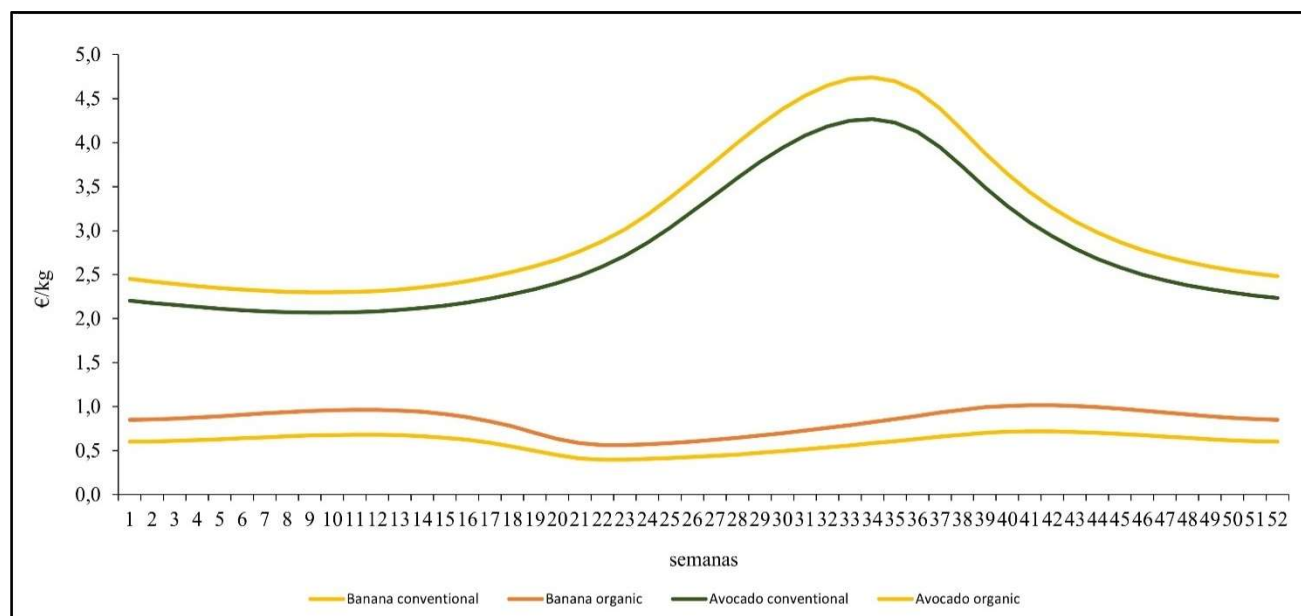
Nota: Se asume un consumo medio de agua de riego de 4.048 m³/ha en cultivo protegido y de 4.798 m³/ha en cultivo al aire libre. Esta diferencia de consumo hídrico explica la diferencia en el consumo de energía eléctrica. En el apartado de materiales, dado que existe una gran variedad y ninguno contribuye individualmente de manera significativa al coste final, se ha optado por incluir solamente la cuantía correspondiente al agregado para este concepto. Similar decisión se ha adoptado en relación con el capítulo de amortizaciones, teniendo en cuenta que los elementos generadores de costes ya se exponen en el anexo I. En cuanto al seguro agrario, se considera la prima correspondiente al módulo P (el más utilizado de acuerdo con las aseguradoras consultadas), una vez descontadas las subvenciones de ENESA para socios de una OPFH y del gobierno de Canarias, en cultivo convencional (no ecológico) de la variedad Hass aplicando un precio máximo de venta de 1,80 €/kg de aguacate y con periodo de garantía hasta 31 de marzo (0,0408 €/kg) o hasta 15 de mayo (0,0486 €/kg) o de la variedad Fuerte aplicando un precio máximo de 1,09 €/kg de aguacate y con garantía hasta el 31 de enero (0,0216 €/kg). En concreto, se toma el promedio de estas 3 primas. En el módulo P, el cálculo de la indemnización de todos los riesgos cubiertos se hace según parcela y dicha indemnización se percibe si los daños afectan al menos al 10 % de la producción. No se incluyen garantías por daños ocasionados por adversidades climáticas poco habituales tales como heladas.

Anexo X. Precios medios semanales percibidos por el agricultor a salida de explotación (€/kg).



Fuente: Instituto Canario de Estadística. Estadística de precios agrícolas.

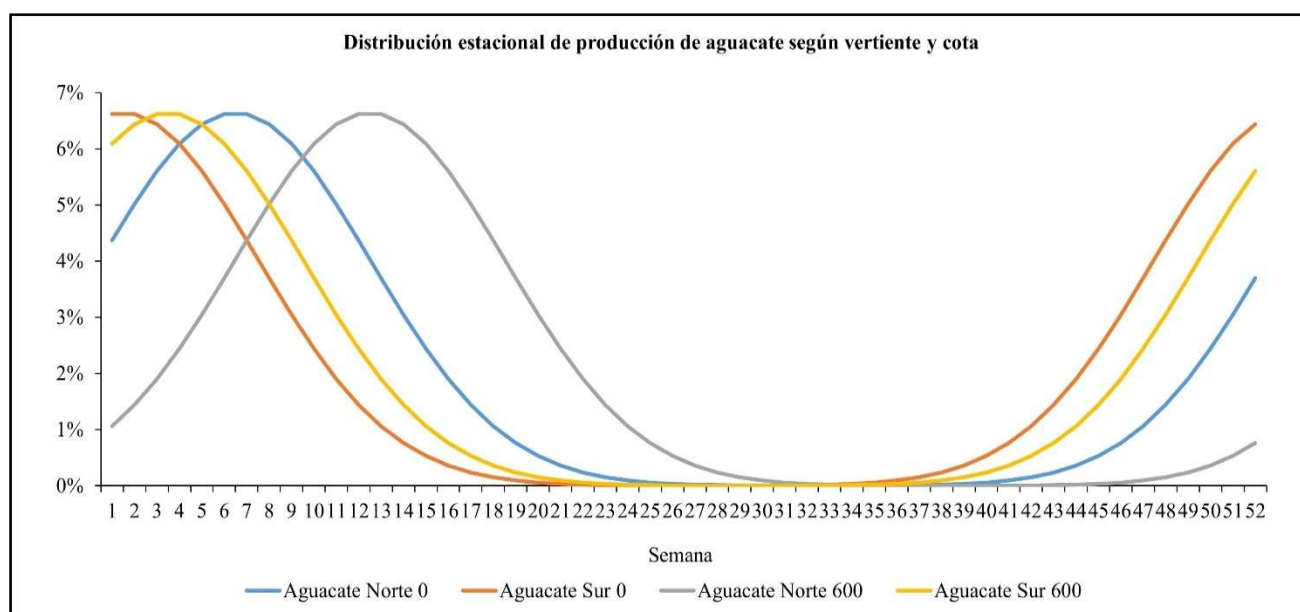
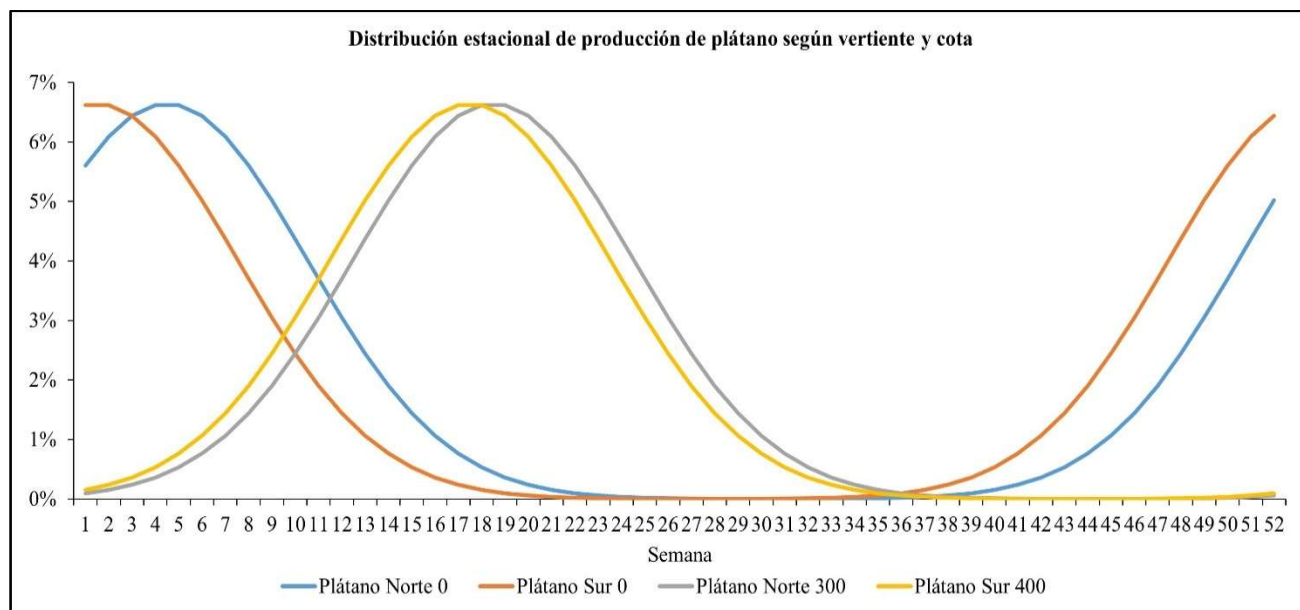
Anexo XI. Estimación de precios semanales percibidos por el agricultor para producción convencional y ecológica (€/kg).



Anexo XII. Rango de semanas de máximo rendimiento según cultivo

Plátano			Aguacate		
Vertiente	Cota	Semana	Vertiente	Cota	Semana
Sur	0	1	Sur	0	1
	400	17		600	3
Norte	0	4	Norte	0	6
	300	18		600	12

Anexo XIII. Distribución de la producción por semana según cultivo (%)



Anexo XIV.a.1. Márgenes de rentabilidad en cultivo convencional de plátano (€/ha).

Vertiente	Cota (msnm)	Sistema de cultivo	Tipo de producción	Rendimiento (kg/ha)	Precio (€/kg)	Subvención (€/kg)	Coste (€/ha)	Rentabilidad (€/ha)
Norte	0	Invernadero	Convencional	60.002	0,6371	0,3357	40.390	17.974
	50	Invernadero	Convencional	59.168	0,6375	0,3357	40.352	17.230
	100	Invernadero	Convencional	58.335	0,6355	0,3357	40.313	16.336
	150	Invernadero	Convencional	57.502	0,6218	0,3357	40.274	14.782
	200	Invernadero	Convencional	56.668	0,6037	0,3357	40.236	12.996
	250	Invernadero	Convencional	55.835	0,5791	0,3357	40.197	10.878
	300	Invernadero	Convencional	55.002	0,5367	0,3357	40.158	7.825
Sur	0	Invernadero	Convencional	65.002	0,6373	0,3357	40.622	22.623
	50	Invernadero	Convencional	64.377	0,6367	0,3357	40.593	22.005
	100	Invernadero	Convencional	63.752	0,7453	0,3357	40.564	28.350
	150	Invernadero	Convencional	63.127	0,6370	0,3357	40.535	20.865
	200	Invernadero	Convencional	62.502	0,6326	0,3357	40.506	20.009
	250	Invernadero	Convencional	61.877	0,6218	0,3357	40.477	18.768
	300	Invernadero	Convencional	61.252	0,6037	0,3357	40.448	17.088
	350	Invernadero	Convencional	60.627	0,5791	0,3357	40.419	15.039
	400	Invernadero	Convencional	60.002	0,5509	0,3357	40.390	12.804
Norte	0	Aire libre	Convencional	50.007	0,6371	0,3596	35.868	13.974
	50	Aire libre	Convencional	49.173	0,6375	0,3601	35.818	13.237
	100	Aire libre	Convencional	48.340	0,6355	0,3605	35.768	12.375
	150	Aire libre	Convencional	47.507	0,6218	0,3609	35.718	10.968
	200	Aire libre	Convencional	46.673	0,6037	0,3614	35.668	9.374
	250	Aire libre	Convencional	45.840	0,5791	0,3618	35.618	7.514
	300	Aire libre	Convencional	45.007	0,5367	0,3623	35.568	4.895
Sur	0	Aire libre	Convencional	55.007	0,6373	0,3575	36.168	18.553
	50	Aire libre	Convencional	54.382	0,6367	0,3577	36.130	17.949
	100	Aire libre	Convencional	53.757	0,5881	0,3580	36.093	14.767
	150	Aire libre	Convencional	53.132	0,6370	0,3582	36.055	16.823
	200	Aire libre	Convencional	52.507	0,6326	0,3585	36.018	16.020
	250	Aire libre	Convencional	51.882	0,6218	0,3588	35.980	14.895
	300	Aire libre	Convencional	51.257	0,6037	0,3591	35.943	13.405
	350	Aire libre	Convencional	50.632	0,5791	0,3594	35.905	11.610
	400	Aire libre	Convencional	50.007	0,5509	0,3596	35.868	9.665

Nota: El precio que interviene en la estimación de rentabilidades es un precio medio ponderado de los precios semanales utilizando como ponderaciones las cantidades semanales comercializadas.

Anexo XIV.a.2. Márgenes de rentabilidad en cultivo ecológico de plátano (€/ha).

Vertiente	Cota (msnm)	Sistema de cultivo	Tipo de producción	Rendimiento (kg/ha)	Precio (€/kg)	Subvención (€/kg)	Coste (€/ha)	Rentabilidad (€/ha)
Norte	0	Invernadero	Ecológica	45.012	0,9009	0,3357	44.996	10.662
	50	Invernadero	Ecológica	44.178	0,9016	0,3357	44.946	9.712
	100	Invernadero	Ecológica	43.345	0,8986	0,3357	44.896	8.603
	150	Invernadero	Ecológica	42.512	0,8793	0,3357	44.846	6.805
	200	Invernadero	Ecológica	41.678	0,8537	0,3357	44.797	4.774
	250	Invernadero	Ecológica	40.845	0,8189	0,3357	44.747	2.412
	300	Invernadero	Ecológica	40.012	0,7590	0,3357	44.697	-896
Sur	0	Invernadero	Ecológica	50.012	0,9013	0,3357	45.296	16.565
	50	Invernadero	Ecológica	49.387	0,9004	0,3357	45.259	15.787
	100	Invernadero	Ecológica	48.762	0,8336	0,3357	45.221	11.792
	150	Invernadero	Ecológica	48.137	0,9008	0,3357	45.184	14.335
	200	Invernadero	Ecológica	47.512	0,8946	0,3357	45.146	13.303
	250	Invernadero	Ecológica	46.887	0,8793	0,3357	45.109	11.858
	300	Invernadero	Ecológica	46.262	0,8537	0,3357	45.071	9.951
	350	Invernadero	Ecológica	45.637	0,8189	0,3357	45.034	7.657
	400	Invernadero	Ecológica	45.012	0,7790	0,3357	44.996	5.178
Norte	0	Aire libre	Ecológica	39.993	0,9009	0,3657	40.357	10.296
	50	Aire libre	Ecológica	39.160	0,9016	0,3663	40.322	9.327
	100	Aire libre	Ecológica	38.327	0,8986	0,3670	40.288	8.217
	150	Aire libre	Ecológica	37.493	0,8793	0,3677	40.254	6.500
	200	Aire libre	Ecológica	36.660	0,8537	0,3684	40.219	4.583
	250	Aire libre	Ecológica	35.827	0,8189	0,3691	40.185	2.380
	300	Aire libre	Ecológica	34.993	0,7590	0,3699	40.150	-643
Sur	0	Aire libre	Ecológica	44.993	0,9013	0,3623	40.564	16.290
	50	Aire libre	Ecológica	44.368	0,9004	0,3627	40.538	15.505
	100	Aire libre	Ecológica	43.743	0,8315	0,3631	40.512	11.745
	150	Aire libre	Ecológica	43.118	0,9008	0,3635	40.486	14.028
	200	Aire libre	Ecológica	42.493	0,8946	0,3639	40.460	13.015
	250	Aire libre	Ecológica	41.868	0,8793	0,3643	40.434	11.635
	300	Aire libre	Ecológica	41.243	0,8537	0,3647	40.409	9.845
	350	Aire libre	Ecológica	40.618	0,8189	0,3652	40.383	7.714
	400	Aire libre	Ecológica	39.993	0,7790	0,3657	40.357	5.423

Nota: El precio que interviene en la estimación de rentabilidades es un precio medio ponderado de los precios semanales utilizando como ponderaciones las cantidades semanales comercializadas.

Anexo XIV.b.1. Márgenes de rentabilidad en cultivo convencional de aguacate (€/ha).

Vertiente	Cota (msnm)	Sistema de cultivo	Tipo de producción	Rendimiento (kg/ha)	Precio (€/kg)	Subvención (€/kg)	Coste (€/ha)	Rentabilidad (€/ha)
Norte	0	Invernadero	Convencional	14.000	2,1624	0,1283	22.982	9.087
	50	Invernadero	Convencional	13.750	2,1624	0,1283	22.969	8.528
	100	Invernadero	Convencional	13.500	2,1562	0,1283	22.956	7.884
	150	Invernadero	Convencional	13.250	2,1562	0,1283	22.943	7.326
	200	Invernadero	Convencional	13.000	2,1550	0,1283	22.931	6.751
	250	Invernadero	Convencional	12.750	2,1550	0,1283	22.918	6.193
	300	Invernadero	Convencional	12.500	2,1590	0,1283	22.905	5.685
	350	Invernadero	Convencional	12.250	2,1590	0,1283	22.892	5.126
	400	Invernadero	Convencional	12.000	2,1684	0,1283	22.880	4.681
	450	Invernadero	Convencional	11.750	2,1684	0,1283	22.867	4.119
	500	Invernadero	Convencional	11.500	2,1839	0,1283	22.854	3.735
	550	Invernadero	Convencional	11.250	2,1839	0,1283	22.841	3.170
	600	Invernadero	Convencional	11.000	2,2056	0,1283	22.828	2.844
Sur	0	Invernadero	Convencional	15.000	2,2661	0,1283	23.033	12.883
	50	Invernadero	Convencional	14.750	2,2661	0,1283	23.020	12.297
	100	Invernadero	Convencional	14.500	2,2661	0,1283	23.007	11.711
	150	Invernadero	Convencional	14.250	2,2661	0,1283	22.994	11.125
	200	Invernadero	Convencional	14.000	2,2661	0,1283	22.982	10.539
	250	Invernadero	Convencional	13.750	2,2661	0,1283	22.969	9.954
	300	Invernadero	Convencional	13.500	2,2353	0,1283	22.956	8.952
	350	Invernadero	Convencional	13.250	2,2353	0,1283	22.943	8.374
	400	Invernadero	Convencional	13.000	2,2353	0,1283	22.931	7.796
	450	Invernadero	Convencional	12.750	2,2353	0,1283	22.918	7.217
	500	Invernadero	Convencional	12.500	2,2353	0,1283	22.905	6.639
	550	Invernadero	Convencional	12.250	2,2353	0,1283	22.892	6.061
	600	Invernadero	Convencional	12.000	2,2097	0,1283	22.880	5.176
Norte	0	Aire libre	Convencional	13.000	2,1624	0,1283	17.509	12.269
	50	Aire libre	Convencional	12.750	2,1624	0,1283	17.498	11.708
	100	Aire libre	Convencional	12.500	2,1562	0,1283	17.487	11.069
	150	Aire libre	Convencional	12.250	2,1562	0,1283	17.476	10.509
	200	Aire libre	Convencional	12.000	2,1550	0,1283	17.465	9.934
	250	Aire libre	Convencional	11.750	2,1550	0,1283	17.454	9.374
	300	Aire libre	Convencional	11.500	2,1590	0,1283	17.443	8.860
	350	Aire libre	Convencional	11.250	2,1590	0,1283	17.432	8.299
	400	Aire libre	Convencional	11.000	2,1684	0,1283	17.421	7.843
	450	Aire libre	Convencional	10.750	2,1684	0,1283	17.410	7.280
	500	Aire libre	Convencional	10.500	2,1839	0,1283	17.399	6.878
	550	Aire libre	Convencional	10.250	2,1839	0,1283	17.388	6.311
	600	Aire libre	Convencional	10.000	2,2056	0,1283	17.377	5.962
Sur	0	Aire libre	Convencional	14.000	2,2661	0,1283	17.553	15.968
	50	Aire libre	Convencional	13.750	2,2661	0,1283	17.542	15.380
	100	Aire libre	Convencional	13.500	2,2661	0,1283	17.531	14.793
	150	Aire libre	Convencional	13.250	2,2661	0,1283	17.520	14.205
	200	Aire libre	Convencional	13.000	2,2661	0,1283	17.509	13.618
	250	Aire libre	Convencional	12.750	2,2661	0,1283	17.498	13.030
	300	Aire libre	Convencional	12.500	2,2353	0,1283	17.487	12.057
	350	Aire libre	Convencional	12.250	2,2353	0,1283	17.476	11.477
	400	Aire libre	Convencional	12.000	2,2353	0,1283	17.465	10.898
	450	Aire libre	Convencional	11.750	2,2353	0,1283	17.454	10.318
	500	Aire libre	Convencional	11.500	2,2353	0,1283	17.443	9.738
	550	Aire libre	Convencional	11.250	2,2353	0,1283	17.432	9.158
	600	Aire libre	Convencional	11.000	2,2097	0,1283	17.421	8.297

Nota: El precio que interviene en la estimación de rentabilidades es un precio medio ponderado de los precios semanales utilizando como ponderaciones las cantidades semanales comercializadas.

Anexo XIV.b.2. Márgenes de rentabilidad en cultivo ecológico de aguacate (€/ha).

Vertiente	Cota (msnm)	Sistema de cultivo	Tipo de producción	Rendimiento (kg/ha)	Precio (€/kg)	Subvención (€/kg)	Coste (€/ha)	Rentabilidad (€/ha)
Norte	0	Invernadero	Ecológica	13.000	2,4027	0,1283	23.065	9.837
	50	Invernadero	Ecológica	12.750	2,4027	0,1283	23.049	9.221
	100	Invernadero	Ecológica	12.500	2,3958	0,1283	23.032	8.518
	150	Invernadero	Ecológica	12.250	2,3958	0,1283	23.016	7.904
	200	Invernadero	Ecológica	12.000	2,3944	0,1283	22.999	7.273
	250	Invernadero	Ecológica	11.750	2,3944	0,1283	22.983	6.658
	300	Invernadero	Ecológica	11.500	2,3988	0,1283	22.967	6.095
	350	Invernadero	Ecológica	11.250	2,3988	0,1283	22.950	5.479
	400	Invernadero	Ecológica	11.000	2,4094	0,1283	22.934	4.980
	450	Invernadero	Ecológica	10.750	2,4094	0,1283	22.918	4.362
	500	Invernadero	Ecológica	10.500	2,4265	0,1283	22.901	3.924
	550	Invernadero	Ecológica	10.250	2,4265	0,1283	22.885	3.302
	600	Invernadero	Ecológica	10.000	2,4507	0,1283	22.868	2.921
Sur	0	Invernadero	Ecológica	14.000	2,5179	0,1283	23.131	13.916
	50	Invernadero	Ecológica	13.750	2,5179	0,1283	23.114	13.271
	100	Invernadero	Ecológica	13.500	2,5179	0,1283	23.098	12.625
	150	Invernadero	Ecológica	13.250	2,5179	0,1283	23.081	11.980
	200	Invernadero	Ecológica	13.000	2,5179	0,1283	23.065	11.335
	250	Invernadero	Ecológica	12.750	2,5179	0,1283	23.049	10.690
	300	Invernadero	Ecológica	12.500	2,4837	0,1283	23.032	9.617
	350	Invernadero	Ecológica	12.250	2,4837	0,1283	23.016	8.980
	400	Invernadero	Ecológica	12.000	2,4837	0,1283	22.999	8.344
	450	Invernadero	Ecológica	11.750	2,4837	0,1283	22.983	7.707
	500	Invernadero	Ecológica	11.500	2,4837	0,1283	22.967	7.070
	550	Invernadero	Ecológica	11.250	2,4837	0,1283	22.950	6.434
	600	Invernadero	Ecológica	11.000	2,4553	0,1283	22.934	5.485
Norte	0	Aire libre	Ecológica	12.000	2,4027	0,1283	17.645	12.726
	50	Aire libre	Ecológica	11.750	2,4027	0,1283	17.630	12.109
	100	Aire libre	Ecológica	11.500	2,3958	0,1283	17.615	11.412
	150	Aire libre	Ecológica	11.250	2,3958	0,1283	17.600	10.796
	200	Aire libre	Ecológica	11.000	2,3944	0,1283	17.585	10.165
	250	Aire libre	Ecológica	10.750	2,3944	0,1283	17.570	9.549
	300	Aire libre	Ecológica	10.500	2,3988	0,1283	17.555	8.980
	350	Aire libre	Ecológica	10.250	2,3988	0,1283	17.540	8.363
	400	Aire libre	Ecológica	10.000	2,4094	0,1283	17.525	7.852
	450	Aire libre	Ecológica	9.750	2,4094	0,1283	17.510	7.232
	500	Aire libre	Ecológica	9.500	2,4265	0,1283	17.495	6.776
	550	Aire libre	Ecológica	9.250	2,4265	0,1283	17.480	6.152
	600	Aire libre	Ecológica	9.000	2,4507	0,1283	17.465	5.746
Sur	0	Aire libre	Ecológica	13.000	2,5179	0,1283	17.705	16.695
	50	Aire libre	Ecológica	12.750	2,5179	0,1283	17.690	16.049
	100	Aire libre	Ecológica	12.500	2,5179	0,1283	17.675	15.402
	150	Aire libre	Ecológica	12.250	2,5179	0,1283	17.660	14.756
	200	Aire libre	Ecológica	12.000	2,5179	0,1283	17.645	14.109
	250	Aire libre	Ecológica	11.750	2,5179	0,1283	17.630	13.463
	300	Aire libre	Ecológica	11.500	2,4837	0,1283	17.615	12.422
	350	Aire libre	Ecológica	11.250	2,4837	0,1283	17.600	11.784
	400	Aire libre	Ecológica	11.000	2,4837	0,1283	17.585	11.146
	450	Aire libre	Ecológica	10.750	2,4837	0,1283	17.570	10.508
	500	Aire libre	Ecológica	10.500	2,4837	0,1283	17.555	9.870
	550	Aire libre	Ecológica	10.250	2,4837	0,1283	17.540	9.232
	600	Aire libre	Ecológica	10.000	2,4553	0,1283	17.525	8.310

Nota: El precio que interviene en la estimación de rentabilidades es un precio medio ponderado de los precios semanales utilizando como ponderaciones las cantidades semanales comercializadas.

Anexo XV.a. Margen de rentabilidad por unidad de superficie de cultivo de plátano (€/ha)

Vertiente	Cota	Producción convencional		Producción ecológica	
		Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Norte	0	17.974	13.974	10.662	10.296
	50	17.230	13.237	9.712	9.327
	100	16.336	12.375	8.603	8.217
	150	14.782	10.968	6.805	6.500
	200	12.996	9.374	4.774	4.583
	250	10.878	7.514	2.412	2.380
	300	7.825	4.895	-896	-643
Sur	0	22.623	18.553	16.565	16.290
	50	22.005	17.949	15.787	15.505
	100	28.350	14.767	11.792	11.745
	150	20.865	16.823	14.335	14.028
	200	20.009	16.020	13.303	13.015
	250	18.768	14.895	11.858	11.635
	300	17.088	13.405	9.951	9.845
	350	15.039	11.610	7.657	7.714
	400	12.804	9.665	5.178	5.423

Anexo XV.b. Margen de rentabilidad por unidad de superficie de cultivo de aguacate (€/ha)

Vertiente	Cota	Producción convencional		Producción ecológica	
		Invernadero	Aire libre	Invernadero	Aire libre
Norte	0	9.087	12.269	9.837	12.726
	50	8.528	11.708	9.221	12.109
	100	7.884	11.069	8.518	11.412
	150	7.326	10.509	7.904	10.796
	200	6.751	9.934	7.273	10.165
	250	6.193	9.374	6.658	9.549
	300	5.685	8.860	6.095	8.980
	350	5.126	8.299	5.479	8.363
	400	4.681	7.843	4.980	7.852
	450	4.119	7.280	4.362	7.232
	500	3.735	6.878	3.924	6.776
	550	3.170	6.311	3.302	6.152
	600	2.844	5.962	2.921	5.746
Sur	0	12.883	15.968	13.916	16.695
	50	12.297	15.380	13.271	16.049
	100	11.711	14.793	12.625	15.402
	150	11.125	14.205	11.980	14.756
	200	10.539	13.618	11.335	14.109
	250	9.954	13.030	10.690	13.463
	300	8.952	12.057	9.617	12.422
	350	8.374	11.477	8.980	11.784
	400	7.796	10.898	8.344	11.146
	450	7.217	10.318	7.707	10.508
	500	6.639	9.738	7.070	9.870
	550	6.061	9.158	6.434	9.232
	600	5.176	8.297	5.485	8.310