



PROGRAMA **PUENTES**

PRÁCTICAS
UNIVERSITARIAS
EN TERRITORIOS
SOSTENIBLES



TRABAJO FIN DE PRÁCTICAS (TFP) PROYECTO DE APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA

AGROSMART

ALBUÑOL

LUIS SOTO NIETO

15/02/2023

EL PROYECTO DE APLICACIÓN EN AGENDA URBANA (PAU)

1	Proyecto de intervención para la aplicación de la agenda urbana.	Pg 3
1.1	Objetivos específicos del proyecto de intervención.	Pg 3
1.2	Rescate y tratamiento de información de partida.	Pg 4
1.3	Diagnóstico de situación.	Pg 5
1.4	Estudio de casos similares y buenas prácticas.	Pg 14
2	Formulación del problema y evaluación de soluciones.	Pg 15
3	Proyecto de Aplicación de Agenda Urbana.	Pg 18
3.1	Denominación.	Pg 18
3.2	Objetivos.	Pg 18
3.3	Planteamiento general.	Pg 19
3.4	Actores y roles en el proyecto.	Pg 29
3.5	Recursos necesarios y posibles	Pg 33
3.6	Fases para su implementación	Pg 36
3.7	Hoja de ruta municipal propuesta para el desarrollo del proyecto.	Pg 37
3.8	Análisis de factibilidad para su desarrollo o Resumen del estudio de viabilidad.	Pg 40
3.9	Incorporación y análisis de la perspectiva de género en el proyecto.	Pg 44
3.10	Diseños previos, infografías, mapas, desarrollo 3D, etc...	Pg 47
3.11	Consecución de objetivos en relación al proyecto.	Pg 49
4	Bibliografía.	Pg 50

Anexos

Anexo 1. Presentación del proyecto en Power Point.

Anexo 2. Reportaje gráfico.

Anexo 3. Ficha de proyecto de la entidad local.

Anexo 4. Estudio de viabilidad económico-financiera (si procede).

PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA (PAU)

1 PROYECTO DE INTERVENCIÓN PARA LA APLICACIÓN DE LA AGENDA URBANA.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN.

Los objetivos del proyecto son impulsar la economía de la zona y optimizar los procesos de producción agrícola. Se impulsará la economía de la zona mediante la captación de nuevas empresas enfocadas en la innovación tecnológica en invernaderos, lo que permitirá que los avances en agricultura de precisión lleguen a los agricultores locales y optimizará los procesos de producción agrícola, mejorando los beneficios de los agricultores al aumentar la producción y reduciendo el gasto por consumo de recursos. Estos objetivos están alineados con los objetivos de la AUE:

Alineación con los objetivos de la AUE		
Objetivos Agrosmart	Objetivos Generales AUE	Objetivos Específicos AUE
Captación de nuevas empresas	07. Impulsar y favorecer la Economía Urbana	07.1. Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica
Optimización de los procesos de producción agrícola	04. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular	04.1. Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía 04.2. Optimizar y reducir el consumo de agua 04.4. Reducir los residuos y favorecer su reciclaje

4

Dadas las aplicaciones tan amplias que tiene la agricultura de precisión, reduciendo el consumo energético (placas solares), el consumo de agua (nuevos sistemas de regadío) o los residuos (invernaderos con plásticos reciclables) el objetivo de optimizar los procesos de producción agrícola se puede alinear perfectamente con los tres objetivos específicos (04.1., 04.2., 04.4.) de la AUE citados anteriormente.

⁴ Información extraída de: Agenda Urbana Española 2030.

1.2 RESCATE Y TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN DE PARTIDA.

Al tratarse de un proyecto en su fase inicial, no había documentación específica en la que se hubiese trabajado este tema previamente, por lo que se ha recopilado información de fuentes muy diversas con el objetivo de desarrollar el proyecto. En este proceso han resultado de gran utilidad las herramientas adquiridas en la formación inicial del programa Puentes.

La Agenda Urbana y Rural de la Contraviesa Costa, de ahora en adelante AUCC, al tratarse de un documento muy reciente (publicado en julio de 2022), ha sido de gran utilidad en la búsqueda de información sobre la zona. En ella se ha realizado un análisis exhaustivo y detallado de toda la zona, seguido de un diagnóstico y una síntesis territorial que detallan con gran precisión cuál es la situación que se está viviendo en el territorio. Como se aprecia en su índice, más de la mitad del documento va dirigido a realizar este análisis, diagnóstico y síntesis territorial.

ÍNDICE

CONTRAVIESA COSTA

1 INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO	12	4 PLAN DE ACCIÓN	82
1.1 AGENDA URBANA Y RETO DEMOGRÁFICO	13	4.1 RETOS, DESAFÍOS, MISIÓN Y VISIÓN	83
1.2 PROYECCIÓN DE LA AUE Y RETO DEMOGRÁFICO SOBRE EL TERRITORIO DE LA CONTRAVIESA COSTA	16	4.2 VISIÓN ESTRATÉGICA Y AGENDA URBANA ESPAÑOLA	84
2 ANÁLISIS TERRITORIAL	18	4.3 PROYECTOS ESTRATÉGICOS Y SU CONTRIBUCIÓN AL CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	88
2.1 MODELO URBANO Y TERRITORIAL	19	5 GOBERNANZA	94
2.2 SISTEMA DOTACIONAL EN EDUCACIÓN Y SANIDAD	24	5.1 LA IMPLEMENTACIÓN	95
2.3 POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA	26	5.2 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	96
2.4 ECONOMÍA Y SOCIEDAD	32	5.3 DISEMINACIÓN Y MONITORIZACIÓN	100
2.5 MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA	46	6 ANEXOS	102
2.6 MOVILIDAD Y VIVIENDA	56		
2.7 PATRIMONIO	62		
2.8 TIC Y TERRITORIO INTELIGENTE	67		
3 DIAGNÓSTICO Y SÍNTESIS TERRITORIAL	72		
3.1 PROCESOS Y DINÁMICAS TERRITORIALES	73		
3.2 MATRIZ DAFO CONTRAVIESA COSTA	75		
3.3 MATRIZ DAFO SEGÚN MODELO AGENDA URBANA ESPAÑOLA	77		

Fuente: Extraído de AUCC.

Cabe mencionar la gran importancia que tienen los análisis DAFO de este documento, pues permiten conocer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que tiene este territorio de forma muy eficaz y esquemática.

También ha sido de gran utilidad la página web de OTEA, el Observatorio Territorial de Estudios y Análisis de la Diputación de Granada. En ella se encuentra el Sistema de Información Socioeconómica, que es un banco de información estadística estructurado en cuatro campos (territorios, áreas temáticas, datos e indicadores y años). De esta forma, el Sistema permite realizar búsquedas sobre los 174 municipios que componen la provincia de Granada en 733 indicadores diferentes agrupados en temáticas como demografía, economía, educación, elecciones, infraestructuras, localización, medio ambiente, medios de comunicación, salud, sectores productivos, trabajo, turismo y vivienda. Por último, el Sistema permite descargar la información en formato de tabla, imagen, gráfico o incluso en formato csv, lo que permite trabajar con los datos rápidamente en Excel.

Por último, se han realizado búsquedas rápidas en internet para encontrar las empresas que interesan en el proyecto, empresas dedicadas a la innovación tecnológica en invernaderos, resultando de gran utilidad para este objetivo las publicaciones de startups dedicadas a la agricultura en Andalucía.

1.3 DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN.

Para entender la importancia de este proyecto, primero es imprescindible entender la situación en la que se encuentra el territorio, por ello se ha realizado un análisis detallado de la zona en ámbitos demográficos, económicos y medio ambientales.

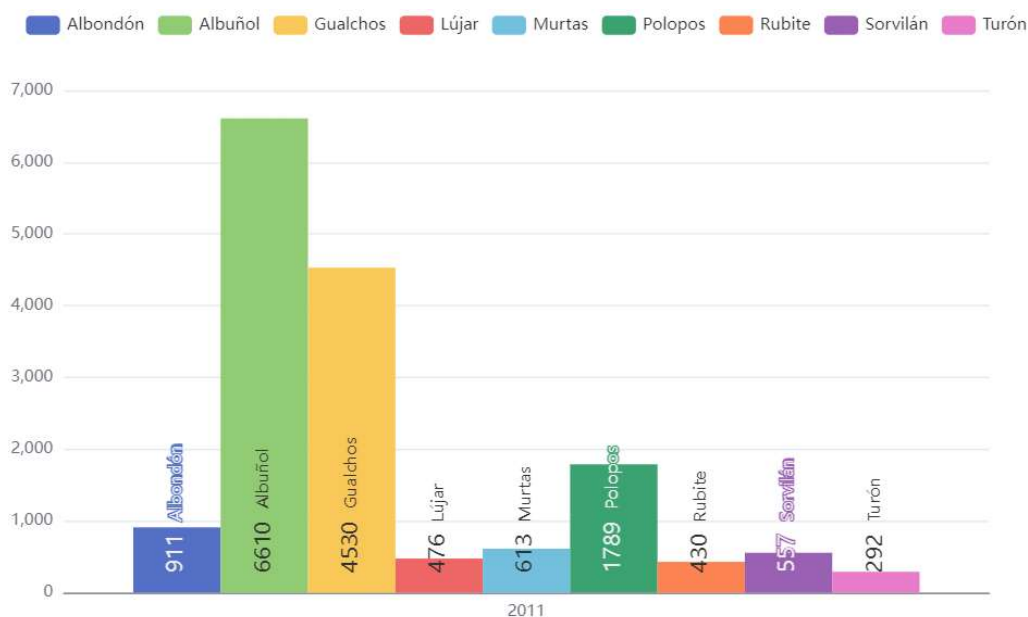
La zona de la Contraviesa-Costa pertenece a la Comarca de la Costa Tropical y se encuentra en su parte más occidental. Limita con Motril al oeste, la Alpujarra al norte, Almería por el este y el Mar Mediterráneo al Sur. Está formada por 9 municipios: Albondón, Albuñol, Gualchos-Castell, Lújar, Murtas, Polopos-Mamola, Rubite, Sorvilán y Turón.



Fuente: Extraído de AU Contraviesa Costa, pág. 20.

DEMOGRAFÍA

En su mayoría son **municipios pequeños con una población de tamaño reducido**. El municipio con mayor población es el de Albuñol, que cuenta con 6610 habitantes, seguido de Gualchos con 4530 habitantes, Polopos tiene una población de 1789 habitantes y el resto están todos por debajo de los 1000 habitantes, llegando hasta los 292 en el caso de Turón, el municipio con una población menor.



Fuente: Generado a partir de OTEA. Datos del censo de 2011.

La población total de la zona es de 16.950 habitantes, solamente entre Albuñol y Gualchos suman 12.543 habitantes, lo que supone el 74% de la población de estos municipios, esto indica que la **población** de la zona se encuentra **muy centralizada entre estos dos núcleos**.⁵

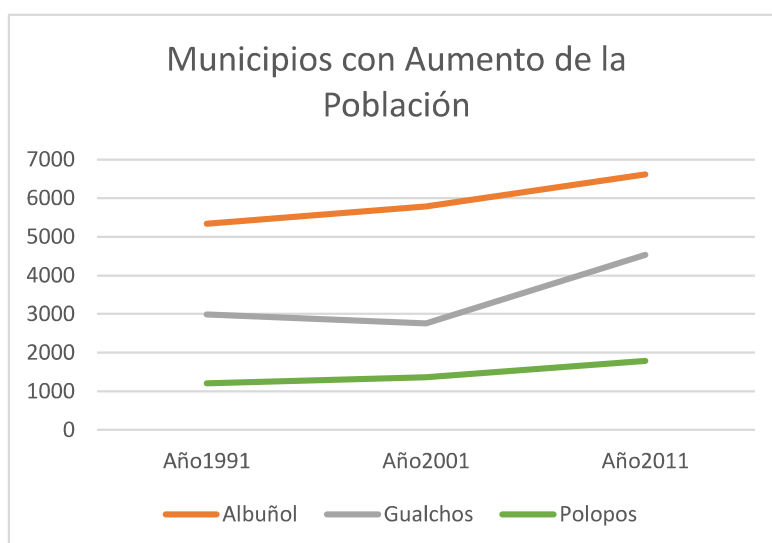
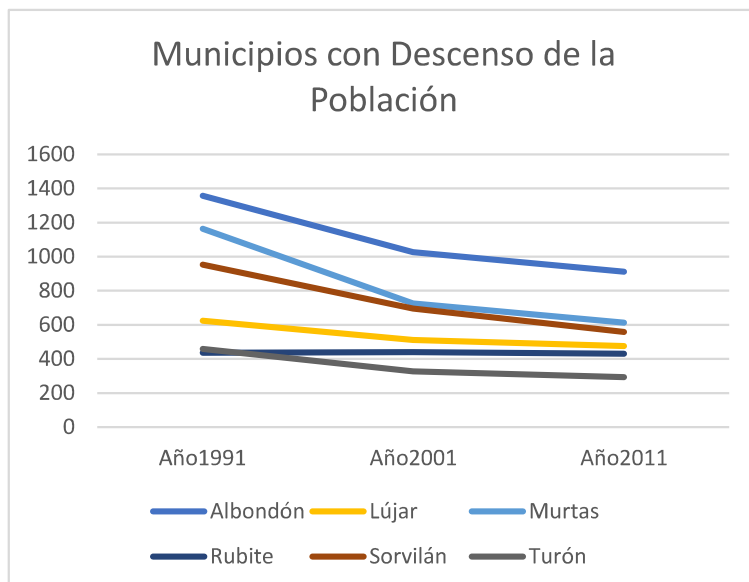
Si observamos la variación de la población a lo largo de los años, podemos afirmar que en la mayoría de estos municipios **ha descendido la población**:

Censos de Población				
Municipio	Año 1991	Año 2001	Año 2011	Variación
Albondón	1358	1027	911	-447
Albuñol	5336	5784	6610	1274
Gualchos	2984	2759	4530	1546
Lújar	623	512	476	-147
Murtas	1164	725	613	-551
Polopos	1210	1358	1789	579
Rubite	436	440	430	-6
Sorvilán	952	696	557	-395
Turón	458	327	292	-166

⁵ Información extraída de: Agenda Urbana Contraviesa Costa, pág. 27.

Total	14521	13628	16208	1687
-------	-------	-------	-------	------

Fuente: Elaboración propia a partir de OTEA.



Fuente: Elaboración propia a partir de OTEA. Censos de Población

En cuanto a la evolución de la población, cabe destacar que en algunos municipios ha habido un importante **aumento de la población debido a la inmigración**, en la siguiente tabla se muestra el número de habitantes extranjeros en cada municipio:

Número de habitantes extranjeros por municipio

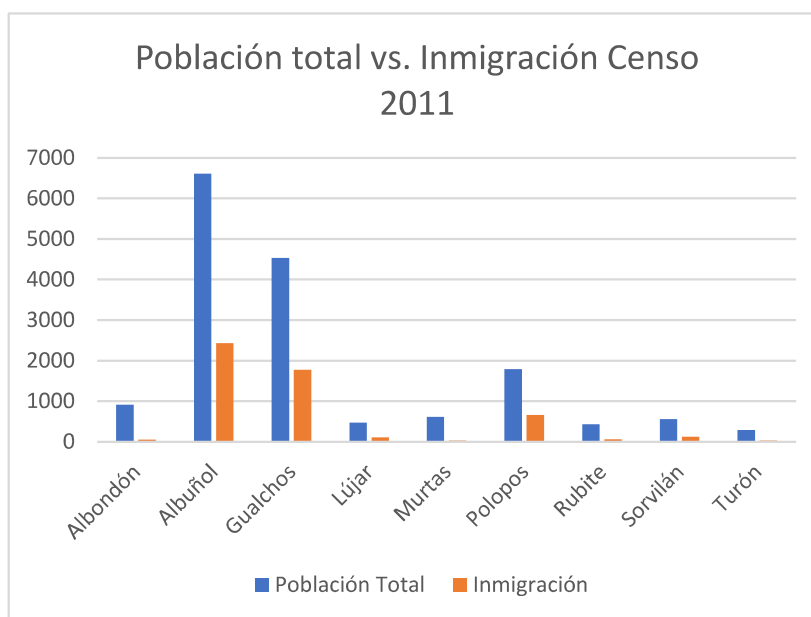
Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Andalucía	354254	347763	702017
Granada	33694	31461	65155
Albondón	25	28	53
Albuñol	1568	863	2431
Gualchos-Castell	1044	735	1779
Lújar	53	52	105
Murtas	15	15	30
Polopos-Mamola	398	260	658
Rubite	32	26	58
Sorvilán	70	55	125
Turón	17	15	32
Costa Contraviesa	3190	2019	5209

Fuente: Extraído de AUCC, pág. 30.

Comparando los datos de la tabla anterior con los datos de la población del censo de 2011, obtenemos los siguientes resultados:

Municipio	Población Total	Inmigración	% Inmigración
Albondón	911	53	5,8
Albuñol	6610	2431	36,8
Gualchos	4530	1779	39,3
Lújar	476	105	22,1
Murtas	613	30	4,9
Polopos	1789	658	36,8
Rubite	430	58	13,5
Sorvilán	557	125	22,4
Turón	292	32	11,0
Total	16208	5271	32,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos AUCC y OTEA.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos AUCC y OTEA.

La **densidad de población** es **bastante baja**, todos los municipios, excepto Albuñol y Gualchos, presentan una densidad de población muy por debajo de la media andaluza:

Municipio	Extensión 2019 (Km2)	Densidad 2020 (Hab/ Km2)	Núcleos 2020	% de población de celdas de malla rurales 2019
Andalucía	87.268	97,02	-	100%
Granada	12.531	72,79	-	100%
Albondón	34,4	20,69	5	100%
Albuñol	63,1	116,57	6	100%
Gualchos-Castell	30,9	168,02	3	100%
Lújar	36,8	13,12	2	100%
Murtas	71,6	6,35	3	100%
Polopos-Mamola	26,5	65,06	6	100%
Rubite	28,5	13,42	5	100%
Sorvilán	34,3	15,37	4	100%
Turón	55,5	4,18	1	100%
Costa Contraviesa	381,6	44,41	35	100%

Fuente: Extraído de AUCC pág. 21.

En términos generales, podemos dividir el territorio de la Contraviesa Costa en dos grupos de municipios con dinámicas demográficas muy diferenciadas:

Un primer grupo de municipios, **en expansión**, que corresponde a los municipios de **Albuñol, Gualchos-Castell y Polopos-Mamola**, que presentan un número de población algo más elevado y generan una serie de características comunes, tales como un mayor

porcentaje de población extranjera, una menor edad media y un menor índice de envejecimiento que se ha traducido en un crecimiento poblacional desde inicios del siglo XX.

Un segundo grupo de municipios, con una **importante contracción demográfica**, formado por los municipios de **Albondón, Lújar, Murtas, Sorvilán, Rubite y Turón**, presentan una estructura demográfica más envejecida, una menor importancia relativa de población extranjera, así como una **tasa de crecimiento vegetativo negativa**, todo esto ha provocado la reducción en el número absoluto de la población.

Esta diferencia en las dinámicas de crecimiento demográfico y por ende de crecimiento económico nos obliga a abordar la estrategia de desarrollo de estos municipios desde una perspectiva diferenciada y teniendo en cuenta el factor de la población extranjera y su nivel de integración socio-económica en el territorio.

Otra de las tendencias que más resaltan a la hora del análisis de los datos de este territorio es la **sobre-masculinización**: el porcentaje de la población masculina en todo el territorio es del 54,53% y mientras que la población de mujeres es del 45,46%.

Atraer talento femenino y mejorar la integración laboral de las mujeres será otro de los objetivos que deberán de tener en cuenta en plan de acción de esta Agenda urbana.

El Reto demográfico es una realidad en varios municipios del territorio, donde el envejecimiento de la población representa un verdadero desafío: la media de edad sigue creciendo en algunos municipios, en algunos casos por encima de los 50 años, como es el caso de los municipios de Albondón, Turón o Murtas. Esta dinámica se ve contrarrestada por la llegada de extranjeros principalmente a los municipios costeros del territorio, donde nos encontramos con una edad media por debajo de los 40 años, como es el caso del municipio de Albuñol con una edad media de 38,88 años.

Se hace necesario generar las condiciones óptimas, tanto en lo referente a infraestructuras como a oportunidades de empleo, en los municipios más envejecidos, para poder captar nuevos pobladores y hacer frente al reto demográfico. ⁶

AGRICULTURA

La situación geográfica de la zona (entre las montañas y la costa) la dota de variedad climática y, por lo tanto, de variedad de cultivos. En la zona más cercana a la costa predominan los invernaderos, mientras que en la zona más de interior predominan los cultivos de secano como almendros, olivos y vid.

⁶ Información extraída de: Agenda Urbana Contraviesa Costa, pág. 74.

Tabla 13: Hectáreas de los principales cultivos de la Costa Contraviesa

Territorio	Frutales	Viñedo	Olivar	Hortalizas
Andalucía	181555	25556	1117964	96741
Granada	90128	2606	139537	16091
Albondón	1546	254	42	6
Albuñol	932	64	1	609
Gualchos-Castell	23	0	27	284
Lújar	76	2	16	348
Murtas	3428	86	32	5
Polopos-Mamola	181	75	3	90
Rubite	344	11	1	102
Sorvilán	809	181	7	41
Turón	1106	20	60	3
Costa Contraviesa	8445	693	189	1488

Fuente: Extraído de AUCC pág. 41.

El almendro es el cultivo que ocupa una mayor superficie del terreno, el olivar es menos importante que en otras zonas de la provincia y el viñedo supone un 26'6% de la superficie de viñas de toda la provincia. El cultivo de hortalizas en **invernaderos representa el 9'2% de la superficie total destinada a este cultivo en toda la provincia.**

ECONOMÍA

La **agricultura** es la **principal actividad** que ocupa a los habitantes de la Costa Contraviesa, convirtiéndose en un activo imprescindible y sin el que no se entiende la evolución importante demográfica y económica de algunos municipios de este territorio.

Una actividad económica que se concentra en la zona litoral, mientras en la zona alta asistimos, como ocurre en varias zonas de la península, a un progresivo abandono de los cultivos, trabajos y aprovechamientos tradicionales, y que está repercutiendo en la economía local, la diversificación de la misma y la pérdida de un paisaje, y que está dictado en gran medida por la pérdida de población que sufren estas zonas.

La **actividad agrícola** en este territorio **se sustenta principalmente en los cultivos de invernadero**, aunque también hay que resaltar otros cultivos relevantes: El almendro que es el aprovechamiento que ocupa una mayor superficie en la Costa Contraviesa y que tiene especial incidencia en municipios como Albondón y Murtas, además del cultivo del viñedo, con 693 hectáreas, lo que supone el 26,6% de la superficie total destinada a este cultivo en la Provincia de Granada.

Mención especial a un cultivo en regresión pero que junto al almendro conforman los cultivos históricos de esta zona de la provincia, el cultivo del higo, un producto cada vez más apreciado en el mercado y que constituye un nicho de mercado interesante para desarrollar en el futuro.

Es notoria la ausencia de una industria de transformación de productos agrícolas en el territorio, el valor añadido generado no repercute en la zona de producción y limita por lo tanto la generación de nuevos puestos de empleo y de crecimiento para el conjunto del territorio de la Contraviesa Costa.

Por ello se deben de sentar las bases para el desarrollo del sector agroalimentario basado tanto en los productos de invernadero como en los productos tradicionales de este territorio, como lo son la Almendra o el Higo. La agricultura es un sector estratégico en la Contraviesa Costa y por ello hay que explorar nuevas vías de crecimiento del sector, apostando por la generación de nuevos negocios a nivel local ligados a la cadena de valor del sector.⁷

MEDIO AMBIENTE

Según el Plan Provincial de Adaptación al Cambio Climático (PPACCGr) se estima que para el año 2040 se produzca un **descenso en las precipitaciones del 10%** en la zona de la Contraviesa-Costa. Entre los años 1971 y 2000 las precipitaciones medias de la zona fueron de 500-800mm anuales, el 100% de ellos podría llegarse a producir de forma torrencial, es la **zona de la provincia con mayor número de lluvias torrenciales**.⁸

Las temperaturas extremas según el PPACCGr serán más frecuentes, se estima que se aumentará en 6,6 días la duración de las olas de calor al año y, si tenemos en cuenta los factores relacionados con el aumento de la temperatura y el descenso de las precipitaciones, este mismo plan sitúa a los municipios de la Costa Contraviesa dentro del riesgo alto en la vulnerabilidad del agua.⁹

El agua es un recurso vital más aun en territorio manifiestamente agrícola, las previsiones no son halagüeñas y vaticinan un descenso importante en las precipitaciones que serán de carácter torrencial lo que amplificará los riesgos naturales ligados al deslizamiento de terrenos y generara daños tanto en las infraestructuras agrícolas como viarias. Además, las características de las lluvias torrenciales no benefician en la captación de agua, porque no da tiempo a que esta se infiltre en los acuíferos y, por su proximidad al mar, acaba rápidamente allí.

La apuesta por la gestión eficiente de los recursos hídricos es posible dado que el principal consumidor de este recurso el sector agrícola lleva años adaptándose a la escasez del agua, ahora toca aunar los esfuerzos en una estrategia conjunta, de todos los actores del territorio, en enfocada a una gestión eficiente de los recursos naturales a través del uso de las nuevas tecnologías y a través de la mejora de la gobernanza del desarrollo sostenible donde sector público y sector privado trabajen de la mano para lograr el desarrollo sostenible de este territorio.

El gran atractivo turístico del territorio de la Contraviesa Costa está ligado a su paisaje, un recurso que se debe salvaguardar, la integración paisajística entre invernaderos y entorno es posible y necesaria. El diseño de un plan de rehabilitación paisajística e integración urbanística para favorecer el desarrollo turístico del territorio y de paso mejorar la imagen del sector agrícola de la zona.¹⁰

⁷ Información extraída de: Agenda Urbana Contraviesa Costa, pág. 74.

⁸ Información extraída de: Agenda Urbana Contraviesa Costa, pág. 47.

⁹ Información extraída de: Agenda Urbana Contraviesa Costa, pág. 51.

¹⁰ Información extraída de: Agenda Urbana Contraviesa Costa, pág. 75.

Por último, cabe destacar la importancia que tiene el análisis DAFO de este territorio, pues permite conocer las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades a las que se enfrenta de forma muy eficaz y esquemática.

DEBILIDADES		FORTALEZAS	
RECURSOS	PROCESOS	RECURSOS	PROCESOS
▪ Déficit recursos hídricos. ▪ Degradación del paisaje. ▪ Déficit en la puesta en valor de productos agrícolas tradicionales de gran valor comercial (almendra e higo). ▪ Poca valorización del patrimonio natural y cultural. ▪ Envejecimiento de la población que afecta algunos municipios del territorio. ▪ Masculinización. ▪ La poca cualificación profesional de la mano de obra extranjera.	▪ Economía poco diversificada, centrada en la agricultura intensiva. ▪ Ausencia de una industria agroalimentaria local (pérdida de valor añadido). ▪ Falta de coordinación y planificación de la producción entre los diferentes actores del sector agrícola. ▪ Gran concentración de empresas en algunas zonas del territorio en detrimento de otras. ▪ Gran estacionalidad del sector turístico. ▪ Déficit en unidades hoteleras e infraestructuras turísticas.	▪ Riqueza paisajística (Mar y Montaña). ▪ Posición estratégica de comunicación entre dos provincias y dos zonas turísticas relevantes. ▪ En general, territorio con crecimiento demográfico estable. ▪ Territorio atractivo para la mano de obra.	▪ Sector agrícola dinámico y en plena expansión. ▪ Buenas infraestructuras en movilidad, sanidad y educación. ▪ Territorio con tradición turística (turismo sol y playa). ▪ Territorio cohesionado a nivel institucional y social en torno al principal sector de actividad la Agricultura y con una identidad cultural bien definida.
AMENAZAS		OPORTUNIDADES	
RECURSOS	PROCESOS	RECURSOS	PROCESOS
▪ Cambio climático y sus efectos negativos sobre el sector primario. ▪ Déficit en recursos humanos (desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo).	▪ Políticas europeas y nacionales que obligan a la adopción de sistemas de producción más ecológicos. ▪ La digitalización de los sectores de producción.	▪ Gran demanda de productos agrícolas (sostenibles). ▪ El gran valor comercial de la Almendra. ▪ Nuevas oportunidades ligadas a nuevos productos en agricultura (higo, Pitaya, etc.) y en acuicultura. ▪ Integración y capacitación de la población extranjera.	▪ Políticas europeas y nacionales de impulso del crecimiento verde y sostenible. ▪ Auge de la Economía Azul (acuicultura y turismo marítimo). ▪ Gran demanda de servicios turísticos (turismo rural, deportivo y agroturismo). ▪ Grandes oportunidades de emprendimiento en la cadena de valor del sector agrícola.

Fuente: Extraído de AUCC, pág. 76.

Una vez realizado el análisis de la Contraviesa Costa, se desprende por su propio peso la necesidad de llevar a cabo políticas locales que combatan la despoblación, que fomenten la economía y que estén encaminadas a tener un territorio más resiliente desde todos los puntos de vista. Pero sobre todo ante el cambio climático, pues este es un territorio que se va a ver profundamente afectado por los cambios en las precipitaciones que resultan tan importantes en la agricultura, y por tanto también en la economía.

Esta es la importancia de Agrosmart, un proyecto clave y factible que podría impulsar la economía de la zona al captar nuevas empresas y optimizar los procesos de producción agrícola. Mediante la agricultura de precisión, se puede además conseguir un territorio más resiliente, reduciendo el consumo de agua, nutrientes y energía, lo que podría llevarlo a ser un territorio más preparado para los retos climáticos que se esperan en un futuro.

1.4 ESTUDIO DE CASOS SIMILARES Y BUENAS PRÁCTICAS.

En Europa existe un proyecto financiado por el fondo Horizon 2020 que se llama Red SmartAgriHubs, su objetivo es traer la digitalización de la agricultura a Europa, propiciando un ecosistema innovativo en agricultura dedicada a la excelencia, la sostenibilidad y el éxito, convirtiendo la agricultura de la Unión Europea en una agricultura mucho más resiliente.



Logo de la Red SmartAgriHubs. Fuente: <https://www.smartagrihubs.eu/>

El proyecto consiste en una red para conectar los 164 *AgriHubs* que hay esparcidos por toda Europa, un *AgriHub* es un centro en el que se agrupan empresas dedicadas a la innovación en agricultura. De esta forma, las innovaciones tecnológicas en agricultura que se lleven a cabo en cualquier país de la Unión Europea, que cuente con un *AgriHub*, pueden llegar fácilmente al resto de centros que conforman esta red.¹¹

Muy cerca de Granada, en la provincia de Almería, se ha creado un centro de características similares al que se pretende crear con este proyecto, que además forma parte de la Red SmartAgriHubs. Se llama Almería SmartAgriHub (Almería SAH) y es un Centro de Innovación Digital Agrícola que integra tecnología y soporte empresarial para la transformación digital de la horticultura mediterránea intensiva y el cultivo de frutas.

Los Centros Agrícolas de Innovación Digital (Agri DIH) son organizaciones de apoyo y creación de redes cuyo objetivo es aumentar la competitividad de los agricultores y las empresas agrícolas al acelerar el desarrollo y la asimilación de las innovaciones digitales. Funciona como un expositor en el que las empresas, especialmente los agricultores, las pymes, las empresas de nueva creación y las empresas de mediana capitalización, pueden acceder a pruebas de tecnología, asesoramiento comercial, inteligencia de mercado y oportunidades de creación de redes.

¹¹ Información extraída de: <https://www.smartagrihubs.eu/>

Su misión es integrar las nuevas tecnologías digitales tales como Cloud Computing, Internet of Things, Big Data, Blockchain, Robotics e Artificial Intelligence en la agricultura local, ya que permiten una transformación en operaciones agrícolas basadas en datos, inteligentes, ágiles y autónomas que se integran perfectamente en la cadena alimentaria hasta el consumidor final. Estas tecnologías clave abordan los grandes desafíos para la agricultura, como garantizar una provisión segura y sostenible de alimentos de calidad, fomentar la eficiencia de los recursos, combatir el cambio climático y, últimamente, desarrollar la economía circular.¹²

Para Agrosmart resulta de gran interés el modelo de gobernanza que tiene Almería SAH, se trata de una gestión compartida entre Coexphal (la mayor asociación de organizaciones de productores de frutas y hortalizas de Almería), la Universidad de Almería y Cajamar, pues la gestión o gobernanza compartida podría ser una solución idónea para este proyecto.



Logo de Almería SAH. Fuente: <https://www.almeriasah.eu/>

2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA Y PRIMERA EVALUACIÓN DE SOLUCIONES.

Tal y cómo se ha detallado en el Análisis de la Zona Contraviesa-Costa (Apartado 1.2. Diagnóstico de Situación) la zona en la que se va a implementar el presente proyecto se caracteriza, entre otros, por:

- **Riesgo de Despoblación.** Mediante el análisis de los censos de población del año 1991 al año 2011 se observa que en 6 de los 9 municipios que conforman la zona ha descendido la población significativamente, por lo que podemos afirmar que es una zona de la provincia donde existe riesgo de despoblación.

¹² Información extraída de: <https://www.almeriasah.eu/>

- **Agricultura como motor de la economía.** Es la principal actividad económica de la zona y la responsable del aumento de población que han tenido los municipios de Albuñol, Gualchos y Polopos. Destaca el cultivo en invernaderos que, aunque solamente se da en la zona litoral, representa el 9,2% de la superficie total destinada a este tipo de agricultura en toda la provincia.
- **Condiciones climáticas futuras más hostiles.** Según el PPACCGr, en esta zona se van a producir descensos de las precipitaciones del 10% para el año 2040, hasta el 100% de las precipitaciones podría llegar a producirse de forma torrencial y las olas de calor aumentarán su duración en 6,6 días al año, por lo que se ha clasificado a estos municipios con un riesgo alto en la vulnerabilidad del agua. Siendo una zona donde la agricultura es el principal motor económico y, teniendo en cuenta el consumo de agua que esta requiere, estos datos resultan alarmantes.

Resulta por tanto lógico y necesario llevar a cabo políticas locales que consigan combatir la despoblación, que optimicen la agricultura para impulsar la economía y que vayan encaminadas a conseguir un territorio más resiliente, desde todos los puntos de vista, pero especialmente desde el punto de vista de la gestión de los recursos, dado que la zona se va a enfrentar a aumentos de las temperaturas y descensos de las precipitaciones.

Es en este contexto y respondiendo a estas necesidades donde nace Agrosmart. El proyecto pretende captar nuevas empresas en innovación agrícola, lo que permitirá impulsar la economía de la zona y al mismo tiempo optimizar los procesos de producción agrícola, que son dos de los objetivos de la AUCC ideados para dar respuesta a los problemas identificados en la zona.

- O.2.1. Optimizar los procesos de producción agrícola
- O.7.1. Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica.

Impulsar la economía de la zona es una medida contra la despoblación, mejorar los ingresos potenciales de los habitantes genera un clima idóneo para favorecer que estos tomen la decisión de quedarse en su propio territorio o incluso decidan establecerse en él, en el caso de que no sean oriundos de la zona.

Por otra parte, optimizar los procesos de producción agrícola implica aumentar la rentabilidad de los cultivos, lo que también sería un impulso a la economía, y reducir el consumo de recursos que son necesarios en agricultura, lo que convertirá a este territorio en un territorio más resiliente, más capaz de afrontar a los grandes retos que están por llegar.

Sin embargo, Agrosmart no es la única medida tractora ideada para cumplir estos objetivos, pues tal y como se indica en la AUCC, hay más medidas encaminadas a esto:

O.2.1 Optimizar los procesos de producción agrícola.	Agrosmart: centro demostrativo nuevas tecnologías agrarias.
	AgroGreen-Up: aceleradora de Startups con soluciones basadas en economía circular y gestión sostenible de recursos agrarios.
	Contraviesa Food Hub: Incubadora de empresas agroalimentarias y de la cadena de valor de productos agrícolas.
	Agroplan Contraviesa Costa: Sistema inteligencia agraria Contraviesa Costa.
	Foro provincial sostenibilidad agraria (entidad y evento).
	Sabores del Levante Granadino: plan promoción productos agrícolas tradicionales, desarrollo nuevas marcas + organización de eventos gastro-culturales.

Fuente: Extraído de AUCC, pág. 89.

O.7.1. BUSCAR LA PRODUCTIVIDAD LOCAL, LA GENERACION DE EMPLEO Y LA DINAMIZACION Y DIVERSIFICACION DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA.	8	Agrosmart: centro demostrativo nuevas tecnologías agrarias.	O.2.1.1
	9	Contraviesa Food Hub: Incubadora de empresas agroalimentarias y de la cadena de valor de productos agrícolas.	O.2.1.3
	10	Sabores del Levante Granadino: plan promoción productos agrícolas tradicionales, desarrollo nuevas marcas + organización de eventos gastro-culturales.	O.2.1.6
	11	MedAgroFood Lab: Centro alimentación y gastronomía mediterránea costa oriental granada.	O.2.2.1

Fuente: Extraído de AUCC, pág. 92.

FINANCIACIÓN

El desarrollo y la puesta en marcha de Agrosmart no se prevé que sea demasiado costosa, pues el proyecto en sí, por sus características, resulta relativamente económico, dado que solamente hay que financiar la construcción de un invernadero. Aunque en este apartado no se va a desarrollar en profundidad la financiación del proyecto, pues se explicará detalladamente más adelante (Apartado 3.4 Recursos necesarios y posibles), se adjunta el siguiente esquema en el que se indican las posibles fuentes de financiación:



3 PROYECTO DE APLICACIÓN DE AGENDA URBANA.

3.1 DENOMINACIÓN.

Agrosmart.

3.2 OBJETIVOS.

Los objetivos principales del proyecto son impulsar la economía de la zona y optimizar los procesos de producción agrícola. Se impulsará la economía de la zona mediante la captación de nuevas empresas enfocadas en la innovación tecnológica en invernaderos, lo que permitirá que los avances en agricultura de precisión lleguen a los agricultores locales y optimizará los procesos de producción agrícola, mejorando los beneficios de los agricultores al aumentar la producción y reduciendo el gasto por consumo de recursos.

Alineación con los objetivos de la AUE:

Objetivos Agrosmart	Objetivos Generales AUE	Objetivos Específicos AUE
Captación de nuevas empresas	07. Impulsar y favorecer la Economía Urbana	07.1. Buscar la productividad local, la generación de empleo y la dinamización y diversificación de la actividad económica
Optimización de los procesos de producción agrícola	04. Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular	04.1. Ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía 04.2. Optimizar y reducir el consumo de agua 04.4. Reducir los residuos y favorecer su reciclaje

13

Dadas las aplicaciones tan amplias que tiene la agricultura de precisión, reduciendo el consumo energético (placas solares), el consumo de agua (nuevos sistemas de regadío) o los residuos (invernaderos con plásticos reciclables) el objetivo de optimizar los procesos de producción agrícola se puede alinear perfectamente con los tres objetivos específicos (04.1., 04.2., 04.4.) de la AUE citados anteriormente.

¹³ Información extraída de: Agenda Urbana Española 2030.

3.3 PLANTEAMIENTO GENERAL.

AGRICULTURA DE PRECISIÓN.

La agricultura ha sido desde el inicio de la humanidad, la principal fuente de ingreso del hombre, lo que ha permitido su desarrollo y crecimiento. Con el pasar de los años esta actividad ha ido mejorándose y actualizando sus procesos; lo que ha favorecido un aumento exponencial de los rendimientos, tanto en cantidad como en calidad.

Cuando hablamos de agricultura de precisión, de ahora en adelante AP, nos referimos a un tipo de agricultura que utiliza diferentes soluciones tecnológicas para presentar nuevos enfoques y estrategias que optimicen el trabajo en el campo. Se trata de un concepto que implica la observación, la medición y la respuesta a las cualidades de los cultivos, del suelo y los factores climáticos para aplicar el mejor tratamiento en el lugar y el momento justos.

14

Resulta esclarecedor el símil que utiliza Manuel Pérez-Ruiz, director del máster en Agricultura Digital e Innovación Agroalimentaria de la Universidad de Sevilla, en una entrevista para explicar que es la AP:

*“Cuando vas al médico no te explora ni te pone un tratamiento general, sino que se centra en tu dolencia, ¿verdad? Pues eso mismo, aplicado a los cultivos, es la agricultura de precisión. [...] Ese tipo de manejo agrícola que tiene en cuenta las particularidades en el desarrollo de los cultivos, el estado del suelo o los factores climáticos y se aleja de aplicaciones más tradicionales y homogéneas.”*¹⁵

En los últimos años, en Europa se han llevado a cabo importantes investigaciones y desarrollos en AP, las tecnologías digitales, como Cloud Computing, Internet of Things, Big Data, Blockchain, Robotics e Artificial Intelligence, permiten una transformación en operaciones agrícolas basadas en datos, inteligentes, ágiles y autónomas que se integran perfectamente en la cadena alimentaria hasta el consumidor final. En general, se considera que estas tecnologías clave abordan los grandes desafíos para la agricultura, como garantizar una provisión segura y sostenible de alimentos de calidad, fomentar la eficiencia de los recursos, combatir el cambio climático y, últimamente, desarrollar la economía circular.¹⁶

Estas innovaciones permiten mejorar tanto la productividad como la eficiencia en el uso de los recursos, por lo que resultan indispensables para continuar en la línea de obtener una mayor resiliencia y fomentar la economía circular, tal y como se propone en la Agenda Europea 2030 y como se ha expuesto también en la Agenda Urbana y Rural de la provincia de Granada y en la Agenda Urbana y Rural de la Contraviesa Costa.

¹⁴ Información extraída de: <https://agrotendencia.tv/agropedia/>

¹⁵ Información extraída de: <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-agricultura-de-precision-la-gestion-digital-del-campo/>

¹⁶ Información extraída de: <https://eos.com/es/blog/agricultura-de-precision/>

Con el proyecto Agrosmart, lo que se pretende cuando hablamos de innovación en invernaderos es avanzar hacia la agricultura inteligente o de precisión, ya que conlleva un uso más eficiente de los recursos como el agua, la electricidad o los nutrientes utilizando equipos electrónicos avanzados. La AP agrupa tecnologías como los sistemas globales de navegación por satélite GNSS (permiten determinar coordenadas geográficas a partir de la recepción de señales en satélites artificiales), sensores, imágenes satelitales o tomadas desde el aire y sistemas de información geográfica SIG. Con el uso de una o varias de estas tecnologías, se consigue que los invernaderos sean más sostenibles.

La AP se puede dividir en cuatro etapas:

1. **Geolocalización de la información.** Permite cargar datos en tiempo real en mapas o imágenes digitales de la parcela. Los datos se toman mediante sensores instalados en la parcela y pueden captar información de todo tipo como temperatura, humedad, irradiación, nutrientes en el suelo, etc...
2. **Caracterización de la heterogeneidad.** En una misma parcela existe cierta heterogeneidad en cuanto hay diferentes tipos de suelo, diferentes tipos de cultivos, diferentes prácticas agrarias... Todo ello hace que la parcela no pueda ser tratada de la misma manera en su totalidad, es necesario tomar decisiones diferentes para cada sector, según los condicionantes específicos de cada uno de ellos.
3. **Toma de decisiones.** A partir de la información generada en las dos fases anteriores, se pueden tomar decisiones específicas para la necesidad de cada sector de la parcela. Las decisiones deben ser tomadas por el agricultor, pero pueden apoyarse en los Sistemas de Soporte a Decisiones, sistemas informáticos programados para analizar todos los datos y ayudar a escoger la práctica más adecuada según el caso concreto.
4. **Implementación de prácticas.** Una vez tomadas las decisiones y escogida la práctica que se va a llevar a cabo, se implementará la técnica que responda a la problemática detectada en la parcela, revirtiendo el problema.¹⁷

Para el proyecto Agrosmart, el tipo de innovación que resulta de interés y se está buscando se puede clasificar en varios grupos según su finalidad:

- **Mejora del riego.** Son actuaciones encaminadas principalmente a reducir la cantidad de agua necesaria para el riego. Entre ellas destacan:
 - **Regadío en gotero en alta profundidad.** Consiste en enterrar el sistema de regadío de forma que todo el aporte de agua se realice bajo tierra, lo que reduce significativamente las pérdidas de agua por evaporación y aumenta la eficiencia del riego, reduciendo la cantidad de agua necesaria.
 - **Fertirrigación.** Técnica que permite la aplicación simultánea de agua y fertilizantes a través del sistema de riego RLAF (Riegos Localizados de Alta Frecuencia). La fertirrigación aporta importantes ventajas como la mejor

¹⁷ Información extraída de: <https://agriculture.basf.com/mx/es/contenidos-de-agricultura/digitalizacion-agricultura-precision.html> y <https://www.almeriasah.eu/about/>

absorción de los nutrientes o una mayor flexibilidad a la hora de establecer la cantidad de fertilizante necesario según el estado fenológico del cultivo.

- **Mejora de la fertilización.** Desarrollo e innovación de nuevos tipos de fertilizantes que pueden obtener mejores resultados o resultar menos contaminantes para el medio ambiente.
- **Mejora en el control de plagas.** Desarrollo e innovación de nuevas técnicas y productos para el control de plagas en cultivos. Destaca el uso de plaguicidas, fungicidas o insecticidas biológicos, consisten en la utilización de microorganismos que están especialmente seleccionados para atacar a una plaga en concreto. Cuando la plaga ha sido erradicada, los microorganismos paran de reproducirse y mueren, resultando no contaminantes para el medio ambiente.
- **Modificaciones en la estructura del invernadero.** Realizar modificaciones en la estructura clásica del invernadero que se viene realizando en España desde hace algunos años puede aportar importantes beneficios, aumentando la producción, reduciendo el uso de recursos o resultado menos contaminantes y, por tanto, más sostenibles. Aunque no son las únicas modificaciones, destacan por su gran utilidad las siguientes:
 - **Nuevos materiales.**
 - **Plásticos reciclables.** El uso de plásticos reciclables en los invernaderos reduce en gran medida la cantidad de residuos generados por estos, lo que favorece la economía circular.
 - **Mulch.** El uso de nuevos tipos de mulch favorece la calidad del suelo y reduce las pérdidas de agua por evaporación, lo que aumentaría la producción y reduciría el gasto de agua necesaria para el riego.
 - **Energías renovables.**
 - **Invernaderos solares.** Funcionan instalando paneles solares que solamente captan una longitud de onda determinada, que no utilizan las plantas para la fotosíntesis, en los tejados de los invernaderos. Permiten producir energía eléctrica sin perjudicar el crecimiento de las plantas, por lo que reduce el consumo de luz que el agricultor necesita para mantener los invernaderos.¹⁸
- **Equipamientos para la monitorización de datos.** Hay una gran variedad de tipos en el mercado y van a depender de los que oferten las empresas que pasen a formar parte del proyecto. Los equipamientos de monitorización se instalan en puntos diferentes de la parcela y permiten obtener información a tiempo real de lo que

¹⁸ Información extraída de: <https://ecoinventos.com/invernaderos-solares-energia-agrovoltaica/>

está sucediendo en cada sector de la parcela. Los datos que resulta de gran interés monitorizar son:

- Humedad del suelo y atmosférica.
- Temperatura del suelo y atmosférica.
- Concentración de nutrientes.
- pH

DISEÑO

El proyecto consiste en la construcción de un invernadero piloto, con una sala de formación anexa, que funcione como *hub* de agricultura, un lugar que sirve para concentrar distintas empresas dedicadas a la innovación en agricultura. Tendrá una doble finalidad, por un lado se pretende captar nuevas empresas punteras en innovación de agricultura de precisión en invernaderos para el territorio, para ello se invitará a las empresas a instalar y exponer una demostración de sus productos en el centro. De esta forma, se facilitará la transferencia de conocimientos avanzados en nuevas técnicas y métodos a los agricultores locales. Por otro lado, se pretenden optimizar los procesos de producción agrícola locales, consiguiendo una agricultura más eficaz y que requiera un menor consumo de recursos.

La superficie mínima total del centro será de 15.000 m², que estarán repartidos entre la superficie del invernadero y la sala de formación. El invernadero será construido con la última tecnología en agricultura de precisión en invernaderos, de forma que sirva como demostración para todos los agricultores que lo visiten. Se recomienda utilizar plásticos reciclables e instalar las últimas mejoras en agricultura de precisión que ofertan las empresas de la zona.

Aunque la tecnología de invernaderos resulta costosa económicamente hablando, se puede llegar a acuerdos con las empresas que van a formar parte del proyecto para que ofrezcan una muestra gratuita de su tecnología a instalar en el centro. Esto permitirá abaratar en gran medida los costes necesarios para la construcción del invernadero y, a cambio, las empresas obtendrán visibilidad para sus productos, lo que podría aumentar potencialmente el volumen de sus ingresos al facilitar la captación de clientes.

Para la construcción de la sala de formación se utilizarán contenedores reciclados de transporte marítimo, que resultan una buena opción dado su precio económico, su rápida colocación y porque favorecen la economía circular. Existen en España empresas que comercializan contenedores marítimos para usos muy variados y muchas los venden acondicionados según el uso que se les quiera dar. A continuación se muestran algunas imágenes de contenedores que podrían ser idóneos para Agrosmart:



Contenedor marítimo tipo oficina. Fuente: <https://contenedoresmaritimos.net/venta/>



Contenedor marítimo modelo "Open side". Fuente: <https://contenedoresmaritimos.net/venta/>

Se recomienda el contenedor marítimo tipo oficina, pues sería perfecto para organizar pequeñas reuniones informativas. Aunque también se podría utilizar el contenedor marítimo modelo "Open side", u otro modelo, introduciendo los elementos que fuesen necesarios, como por ejemplo podrían ser una mesa y unas sillas.

El precio de los contenedores marítimos oscila según su tamaño, pero generalmente está entre los 1500 y los 4000 euros. En España, algunas de las empresas que comercializan contenedores marítimos son:

<https://contenedoresmaritimos.net/venta/>

<https://www.contenedores-maritimos.net/>

<https://www.ventacontenedores-maritimos.com/>

Además del invernadero y la sala de formación, también habría que incluir un pequeño espacio de aparcamiento para vehículos, de forma que se facilite la visita al centro. A continuación se muestra un esbozo de cómo podría quedar el proyecto:



En negro, espacio para el parking. En azul, espacio para la sala de formación. En verde, espacio para el invernadero. Fuente: Elaboración propia a partir de imagen de la Sede Electrónica del Catastro.

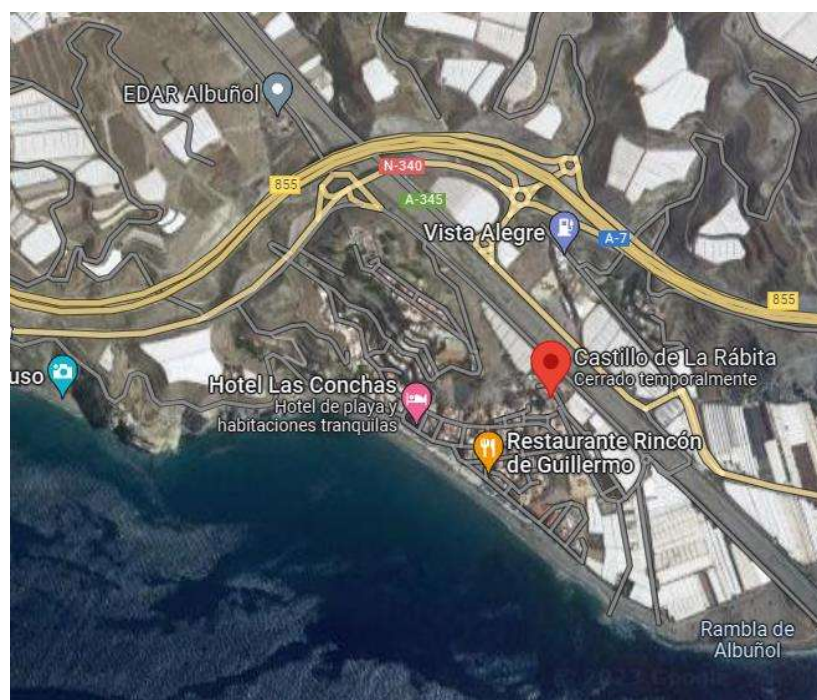
LOCALIZACIÓN

Para el desarrollo de este proyecto es indispensable disponer de una localización que cumpla dos requisitos imprescindibles. Tener una superficie disponible superior a 1.500 m², ya que el invernadero ocupará ese espacio, y tener acceso a agua para el riego. También es recomendable, aunque no imprescindible, que la parcela se encuentre lo mejor conectada posible, priorizando la proximidad con la autovía del mediterráneo A-7.



Detalle de Albuñol y la autovía A-7. Fuente: Google Maps.

Con la ayuda del arquitecto técnico y el responsable del área de Urbanismo del Ayuntamiento de Albuñol, se han estudiado diferentes localizaciones propuestas por la Alcaldesa de Albuñol para el proyecto. El Ayuntamiento cuenta con una parcela cerca del Castillo de La Rábita, lo que resulta ser una posición óptima por su proximidad a la autovía.



Posición del Castillo de La Rábita. Fuente: Google Maps.

Sin embargo, la parcela del Castillo de La Rábida es de 1.100 m² y, además, podría ser complicado el abastecimiento de agua para el regadío. Por lo que esta localización ha sido descartada al no cumplir los dos requisitos imprescindibles.

El Ayuntamiento cuenta con otra parcela equipamental cerca de la autovía, pero en este caso la superficie es de 800 m², por lo que también ha sido descartada por ser demasiado pequeña.

Finalmente, se ha llegado a la conclusión de que la localización más apropiada será al lado del Punto Limpio que tiene el Ayuntamiento de Albuñol. Es una parcela situada junto a la rambla de Albuñol, en el **polígono 15 parcela 513**, su **referencia catastral es 18007A015005130000JF**, se encuentra cerca del pueblo y a menos de 10 minutos en coche desde la salida de la autovía A-7. Además, cerca de la parcela hay un nacimiento de agua que en la actualidad está gestionando la Comunidad de Regantes de San Patricio, por lo que cuenta con agua suficiente para el riego.

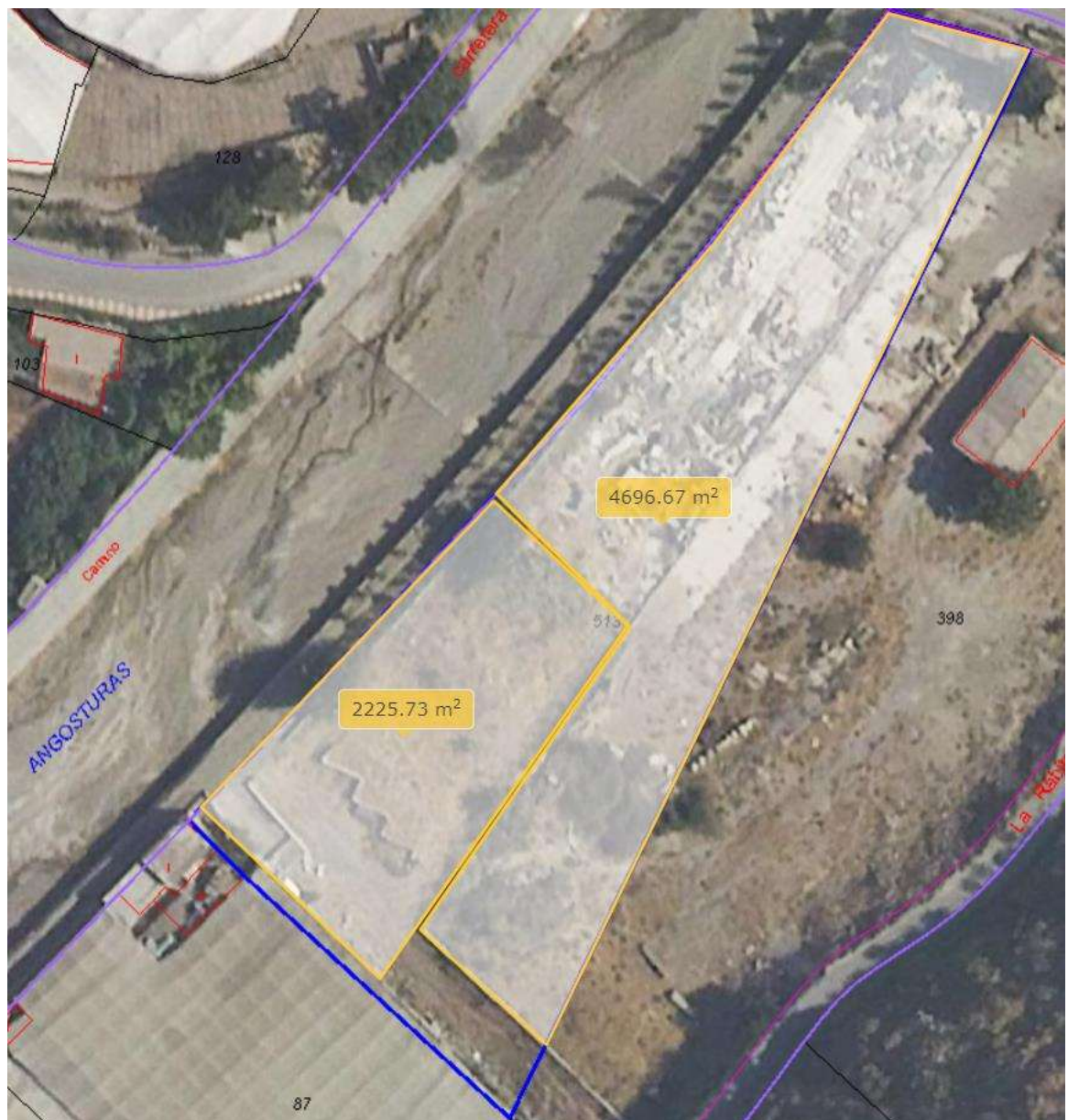


En el marcador rojo, ubicación de la parcela donde se localizará el proyecto. *Fuente: Google Maps*



Polígono 15 parcela 513. Fuente: Sede Electrónica del Catastro

Se trata de una parcela que actualmente se está destinando al uso como Punto Limpio, por lo que hay bastantes escombros. Sin embargo, la parcela es bastante grande, tiene aproximadamente 7.400 m². Por lo que se plantea utilizar una pequeña parte de la parcela para localizar el proyecto Agrosmart, mientras que el resto seguirá funcionando como Punto Limpio. La superficie que se podría utilizar para Agrosmart tiene aproximadamente 2.225 m², mientras que el resto de la parcela, que continuaría funcionando como Punto Limpio, tendría aproximadamente 4.697 m².



A la izquierda, parte de la parcela donde se localizará Agrosmart. A la derecha, parte de la parcela que continuará funcionando como Punto Limpio. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.

De los 2.225 m² que tiene la parcela de Agrosmart, se podrían utilizar aproximadamente 1600 m² para el invernadero y la sala de formación y unos 600 m² para la construcción de un pequeño parking, necesario para la recepción de los visitantes.



A la izquierda, superficie de la parcela dedicada al aparcamiento de coches. A la derecha, superficie de la parcela dedicada al centro Agrosmart. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.

Sin embargo, esta parcela cuenta con una ligera complicación, y es que al estar siendo utilizada como Punto Limpio, actualmente se encuentra llena de escombros. Por lo que será necesario realizar una limpieza y una recolocación de los escombros para dejar libre el terreno que requerirá Agrosmart. Además, en una pequeña porción de la parcela han crecido cañas, también será necesario realizar un desbroce para dejarlo limpio. Se adjuntan fotos actuales de la parcela (Enero 2023) para poder observar los trabajos necesarios en el Anexo II Reportaje Gráfico.

Aunque esta parcela es la más indicada de entre todas las que se han tenido en cuenta, también existe la posibilidad de que el Ayuntamiento encuentre o estime conveniente utilizar otra localización. Por lo que se reserva al Ayuntamiento de Albuñol la decisión de localizar el proyecto en la ubicación que considere más adecuada.

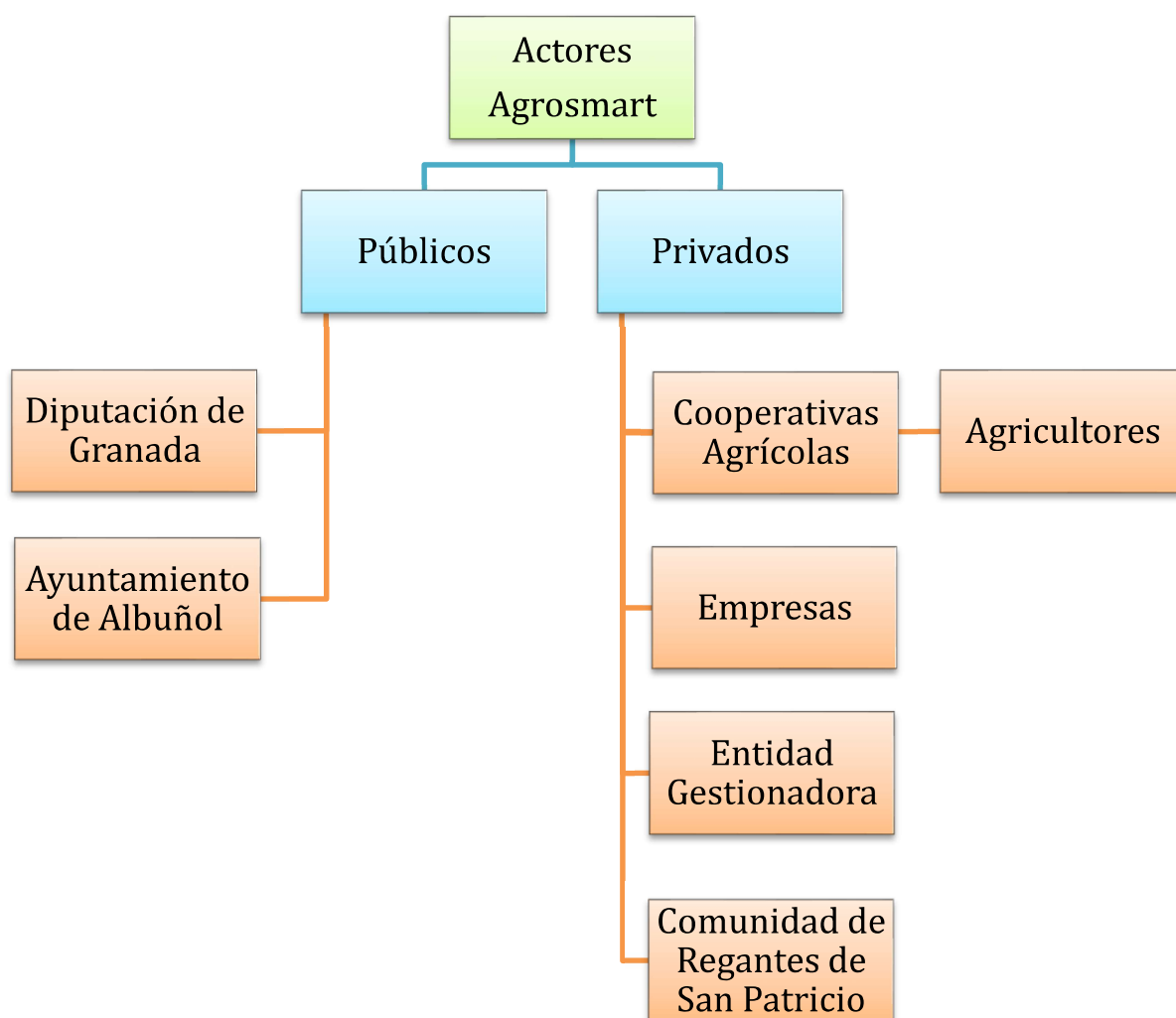
3.4 ACTORES Y SUS ROLES EN EL PROYECTO.

Se entiende por actores a todos los sujetos, sean personas físicas o jurídicas, que están implicados de una forma u otra en el proyecto, pueden ser públicos o privados.

Los actores públicos son los que pertenecen al entorno político-administrativo, es decir, se encuentran vinculados institucionalmente a la estructura organizativa de la Administración Pública.

Los actores privados son aquellos individuos y grupos, organizados o no organizados, que forman parte de la sociedad y que tienen relación con el proyecto. Podemos diferenciar a los actores privados en dos grupos, los actores privados-participantes y los actores privados-destinatarios, los primeros son los que participan directamente en el desarrollo del proyecto o en su utilización una vez puesto en marcha, y los segundos son a los que está destinado el proyecto finalmente.¹⁹

Dada la naturaleza de Agrosmart, hay un gran número de actores implicados en el proyecto, tanto públicos como privados. En este apartado se explicará detalladamente quiénes son los actores y cuál es su función en el proyecto, clasificándolos según su relación con este. En el siguiente esquema se muestran a todos los actores implicados:



¹⁹ Información extraída de: Jorge López López, *Material de formación Programa Puentes, Módulo 1. Agenda Urbana y Desarrollo Territorial, Tema 1. Conceptos de Políticas Públicas: Actores y recursos.*

ACTORES PÚBLICOS

La **Diputación de Granada** es la principal impulsora de este proyecto, ha hecho su primera aportación, mediante la elaboración de este documento con el Programa Puentes, pero su ayuda va a continuar siendo indispensable. El papel de la Diputación puede ser el de aportar financiación o asesoramiento en la implementación del proyecto.

Albuñol es el municipio en el que se va a ubicar Agrosmart, por lo que la importancia del **Ayuntamiento de Albuñol** como actor es indiscutible, por él pasan decisiones tan importantes como por ejemplo la localización del invernadero. Su papel será clave en la ejecución del proyecto, ya que serán los encargados de llevarlo a cabo.

ACTORES PRIVADOS

Los **Agricultores** son los actores destinatarios, a quién realmente va destinado el proyecto, ya que la idea es que se utilice el invernadero como un centro demostrativo de innovación tecnológica en invernaderos para que sean los agricultores locales los que puedan acceder a esa tecnología.

El papel de las **Cooperativas Agrícolas** es el de intermediario con los agricultores, pues agrupan a una gran cantidad de agricultores de la zona y representan un canal de comunicación con ellos. Una vez este instalado Agrosmart, las cooperativas pueden servir para que den difusión al centro y un mayor número de agricultores se acerquen a visitarlo. A continuación se adjunta una tabla con los datos de algunas de las cooperativas agrícolas más importantes de la provincia de Granada:

Cooperativa Agrícola	Contacto	Teléfono
La Palma	http://www.gradalapalma.com/	958 62 39 03
SAT Campos de Granada	https://www.camposdegranada.com/	958 62 31 36
Grupo La Caña	https://www.grupolacana.com/	958 830 406
El Grupo	https://elgrupo-sca.com/	958 830 146
Agrotropical	https://www.agrotropicalsat.es/	958 613 198

Las **Empresas** son el grueso del proyecto, la idea es invitarlas a formar parte de Agrosmart mediante una exposición de sus innovaciones en el centro, para que así los agricultores locales puedan acceder a las últimas mejoras en agricultura de invernaderos. Sin empresas, no hay proyecto. A continuación se detalla una tabla con el nombre de las empresas que se han encontrado, el tipo de tecnología o innovación que ofrecen y su contacto, aunque es importante destacar que probablemente haya más empresas interesantes que no se encuentren en esta tabla. Se recomienda lanzar una convocatoria oficial desde Diputación de Granada para captar a más empresas que no estén en esta lista.

Empresa	Ofrecen	Contacto
Ec2ce	Predicción de producción y de productividad Gestión predictiva de plagas Fertirrigación	954 966 008
Agroplanning	Monitorización de cultivos y suelos Mapas digitales realizados con drones y satélites (se cargan los datos del terreno automáticamente) Invernadero conectado (Invernec)	690 940 437
Ornavera	Sensores con tecnología IoT para monitorizar datos (radiación, T aire, Humedad, Contenido agua suelo, T suelo, Conductividad Eléctrica)	Formulario web
Nutrasign	Sistema basado en la blockchain para aumentar trazabilidad de los productos (origen, cuándo se cultivan y recolectan...).	652 653 220
IOVI	Cámara de inteligencia artificial que capta desperfectos en los cultivos y su punto óptimo de maduración. El sistema es flexible y se adapta a cada tipo de cliente	854 993 478
Evoindustria	Generadores de ozono para el control de enfermedades y como enraizante, aumenta productividad en los cultivos	900 414 141
AGrowingData	Consultoría especializada en análisis de datos y big data para la industria agroalimentaria. Desarrollan soluciones tecnológicas a medida.	Formulario web

<u>G2G Algae</u>	Fotobiorreactor a base de algas para producir abono sostenible in situ	606 531 110
<u>Smart Biosystem</u>	Riego inteligente con sensores en el suelo que permite saber exactamente la cantidad de agua que se necesita en cada momento	671 420 744
<u>Xtrem biotech</u>	Produce bioestimulantes y pesticidas biológicos	692 134 096

La **Entidad Gestionadora** es de suma importancia y no se ha podido detallar durante la elaboración de este documento. Se refiere a la entidad que va a gestionar el centro una vez puesto en marcha, quién se va a encargar de dirigirlo. Una propuesta interesante podría ser la gobernanza compartida, en el caso de Almería SAH (Apartado 1.4 Estudio de Casos Similares y Buenas Prácticas), se ha llegado a una gestión compartida entre Caja Mar, la Universidad de Almería y Coexphal. Durante el desarrollo de este proyecto, se ha intentado contactar con el presidente de Caja Rural, que muestra disposición a la conversación, para ver si estarían interesados en la gestión de este proyecto, pero no ha sido posible llegar a concretar los detalles. Se recomienda continuar la conversación con Caja Rural como posible solución para la gobernanza de Agrosmart.

La **Comunidad de Regantes de San Patricio** tendrá un papel importante en el caso de que Agrosmart se ubique finalmente en la parcela recomendada en este documento. Es la comunidad de regantes más cercana a la ubicación que se plantea y será necesario ponerse en contacto con ellos para confirmar la disponibilidad de agua en el invernadero.

3.5 RECURSOS NECESARIOS Y POSIBLES.

El proyecto Agrosmart resulta de gran utilidad para el territorio y además es muy factible, pues los recursos necesarios para su desarrollo son pocos y se pueden conseguir con relativa facilidad. Los recursos necesarios son:

- **Parcela para el terreno.** Actualmente el Ayuntamiento de Albuñol cuenta con varias parcelas en las que se podría ubicar el proyecto. De entre las que han sido estudiadas, la más idónea resulta ser la que se encuentra junto al Punto Limpio de Albuñol, cuya referencia catastral es 18007A015005130000JF. Sin embargo, también se podría ubicar el proyecto en otra parcela si el Ayuntamiento lo estima conveniente.
- **Agua para el regadío.** Será indispensable para el funcionamiento del proyecto que en la localización definitivamente escogida se cuente con una fuente de agua suficiente como para abastecer el regadío del invernadero. Próxima a la localización

estudiada se encuentra la Comunidad de Regantes de San Patricio, por lo que habrá que hablar con ellos para confirmar que se puede utilizar el agua en Agrosmart.

- **Financiación para el proyecto.** Por último, lo único que hará falta para desarrollar el proyecto es conseguir una fuente de financiación suficiente para su ejecución, que no se prevé sea demasiado costosa. Sería suficiente con conseguir fondos para:
 - Limpieza de escombros y desbroce de la parcela.
 - Compra del contenedor marítimo.
 - Construcción del invernadero.

FINANCIACIÓN

El desarrollo y la puesta en marcha de Agrosmart no se prevé que sea demasiado costosa, pues el proyecto en sí, por sus características, resulta relativamente económico, dado que solamente hay que financiar la construcción de un invernadero. De cualquier forma, hay que conseguir financiación para este proyecto. En el siguiente esquema se detallan las posibles fuentes de financiación que se han contemplado durante la realización de estas prácticas:



La **Diputación de Granada** va a sacar próximamente una orden de incentivos para financiar algunas de las medidas tractoras que forman parte de su Agenda Urbana. Agrosmart es una de estas medidas, así que se puede beneficiar de estos fondos. Además, desde Diputación han mostrado interés en implementar este proyecto en particular, por lo que es bastante probable que Agrosmart pueda ser beneficiario de esta línea de financiación. La idea de esta línea no es financiar el proyecto al completo, sino dar un primer incentivo para ayudar en los primeros pasos de implementación del proyecto.

La **Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical** integra a todos los municipios que forman parte de esta zona de la provincia. Quizás podrían aportar algo de financiación al

proyecto, que se podría complementar con la de Diputación para facilitar su desarrollo. María José Sánchez Sánchez, además de ser la Alcaldesa de Albuñol, también es la Presidenta de la Mancomunidad, por lo que puede aportar una mejor visión estratégica para dilucidar la viabilidad de este proyecto a través de la Mancomunidad.

El **Ayuntamiento de Albuñol**, a pesar de que no cuenta con grandes fondos, podría financiar una pequeña parte del proyecto. Como por ejemplo la limpieza y reubicación de escombros del Punto Limpio, de forma que se acondicione la parcela para ubicar el centro.

Los **Fondos Europeos** son, desde hace varios años, una gran fuente de financiación para España en general. Al haber realizado la Contraviesa Costa su propia Agenda Urbana se encuentra en una buena posición para solicitar estos fondos.

La **Agencia Pública Estatal para la Transformación y el Desarrollo Económico de Andalucía (Andalucía TRADE)** brinda, entre otras funciones, apoyo al desarrollo de proyectos mediante ayudas con la inversión de fondos o la captación de fondos europeos. Podrían ser de gran utilidad al brindar financiación directamente o indirectamente mediante la ayuda en la solicitud de programas Europeos.

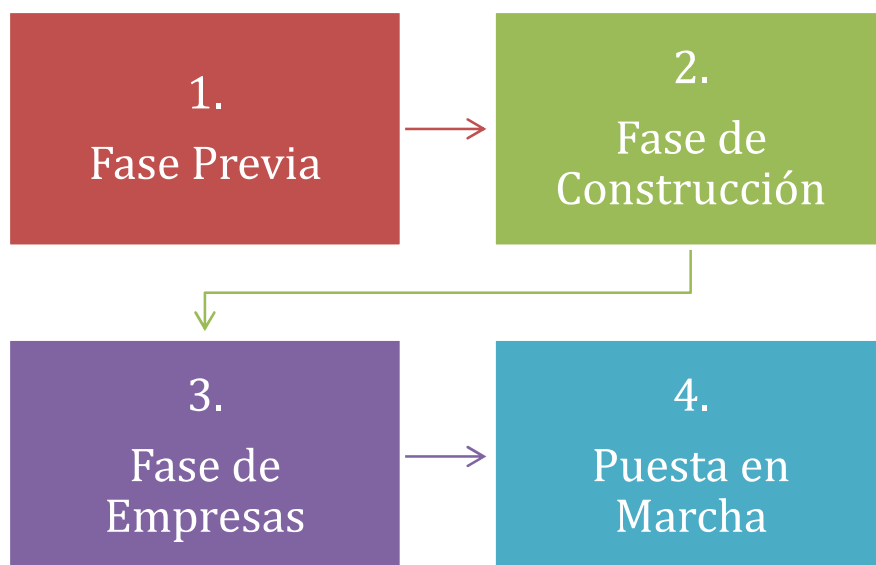
La **Agencia Agraria y Pesquera de Andalucía** forma parte de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía y también brinda apoyo al desarrollo de proyectos que fomenten el desarrollo territorial, además cuenta con un servicio de asistencia a la gestión de ayudas y subvenciones.

La **Asociación para el Desarrollo Rural de la Alpujarra-Sierra Nevada** es el Grupo de Desarrollo Rural (GDR) correspondiente a la zona Contraviesa Costa, es una asociación privada conformada por agentes públicos y privados que gestionan fondos de la Unión Europea y del Gobierno Andaluz, por lo que podría ser una fuente de financiación. En una reunión con los Alcaldes y las Alcaldesas de la Contraviesa-Costa se habló de este GDR y todos/as manifestaron no tener constancia de este GDR ni de sus fondos, por lo que sería recomendable averiguar más sobre ellos y los fondos que están gestionando, tanto para este proyecto como para otros.

La **Caja Rural** podría estar interesada en la gobernanza del proyecto y, de ser así, también podría contribuir con fondos para su implementación. Se recomienda tratar con Caja Rural el tema de la gobernanza (Apartado 3.5 Actores y sus roles en el proyecto, Actores Privados → Entidad Gestionadora) y también la posibilidad de que aporten financiación.

3.6 FASES PARA SU IMPLEMENTACIÓN.

El proyecto Agrosmart se puede llevar a cabo con relativa facilidad, es altamente factible al no resultar complicado ni costoso. Las fases que requiere para su implementación son:



- 1. Fase Previa.** En esta fase se realizarán algunas tareas que serán imprescindibles para la futura viabilidad del proyecto. Será necesario licitar el proyecto técnico, definir la entidad gestidora y confirmar la disponibilidad de agua para el invernadero.
- 2. Fase de Construcción.** Una vez realizadas las tareas de la fase previa se puede pasar a la fase de construcción. En esta habrá que acondicionar la parcela (reubicar escombros, desbrozar y limpiar), construir el invernadero y colocar el contenedor marítimo para la sala de formación.
- 3. Fase de Empresas.** Simultáneo a la fase de construcción se puede iniciar la fase de empresas. Esta consta de la convocatoria oficial de captación de empresas y de la firma de los convenios de colaboración con las mismas.
- 4. Puesta en Marcha.** Inauguración del invernadero e inicio de su funcionamiento.

La explicación detallada de las tareas incluidas en cada fase se encuentra en la página siguiente (Apartado 3.7 Hoja de ruta municipal para el desarrollo del proyecto).

N

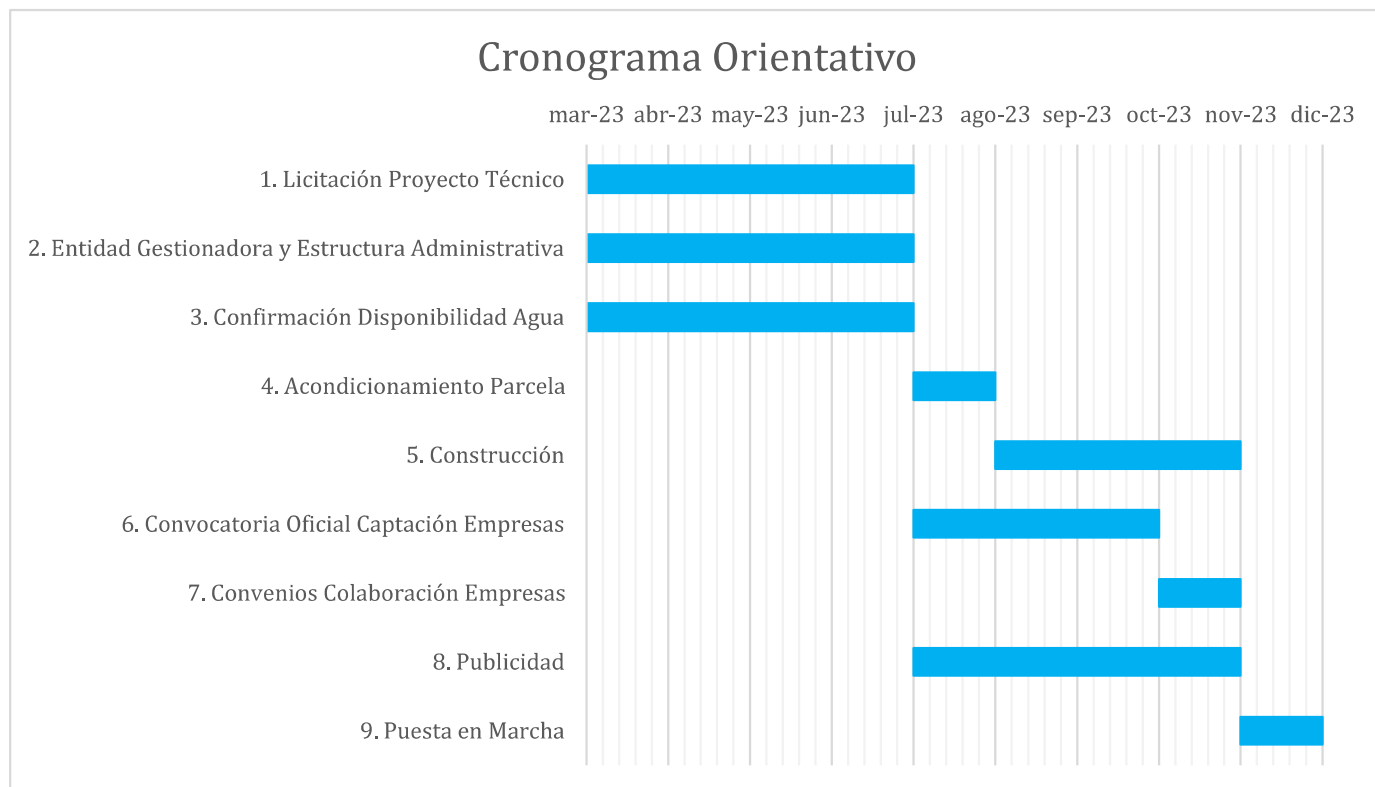
3.7 HOJA DE RUTA MUNICIPAL PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

En el apartado anterior se han definido las fases generales para el desarrollo al completo del proyecto, donde se veían involucrados todos los actores relacionados con él. En este apartado, se da un paso más y se explican detalladamente las diferentes tareas que debe desarrollar el promotor o coordinador principal de este proyecto, ya sea desde el propio Ayuntamiento de Albuñol o desde la Mancomunidad, para implementar Agrosmart.



1. **Licitación del Proyecto Técnico.** Lo primero que habrá que realizar será el encargo del proyecto técnico, en este se explicará detalladamente cómo se va a construir el invernadero y se incluirá un presupuesto preciso de todos los gastos necesarios para su construcción.
2. **Entidad Gestionadora y la Estructura Administrativa del proyecto.** Es necesario detallar que entidad va a gestionar el centro y cuál va a ser su estructura administrativa. Se recomienda contactar con Caja Rural para este tema (Apartado 3.5. Actores y sus roles en el proyecto, Actores Privados → Entidad Gestionadora).
3. **Confirmación de la Disponibilidad de Agua en la Parcela.** Antes de pasar a la fase de Acondicionamiento de la Parcela, será imprescindible confirmar con la Comunidad de Regantes de San Patricio la disponibilidad de agua en el invernadero, pues de no ser así, habrá que buscar otra localización que tenga agua suficiente.
4. **Acondicionamiento de la Parcela.** Reubicación de los escombros, limpieza y desbroce de la parcela dónde se va a ubicar el proyecto (Junto al Punto Limpio de Albuñol, referencia catastral 18007A015005130000JF).
5. **Construcción.** Construcción del invernadero y compra del contenedor marítimo para la sala de formación.
6. **Convocatoria Oficial de Captación de Empresas.** Aunque en este documento se han detallado algunas empresas que son de interés para el proyecto, se recomienda el lanzamiento de una convocatoria oficial de captación de empresas dedicadas a la innovación agrícola en invernaderos desde Diputación de Granada. Así se conseguirá aumentar el número de empresas y captar el mayor número posible de innovaciones. Se recomienda realizar esta fase durante la fase de construcción de forma que las empresas interesadas en el proyecto puedan ir a verlo.
7. **Convenios de Colaboración con Empresas.** Formación de convenios de colaboración con las empresas interesadas en formar parte del proyecto. Pueden ofrecer productos gratuitos para el centro a cambio de recibir visibilidad para aumentar el volumen de ventas.
8. **Publicidad.** Para conseguir atraer al máximo número de agricultores posibles, el proyecto irá acompañado de una campaña publicitaria. Se recomienda publicar en las redes sociales de las Administraciones Públicas pertinentes (Diputación de Granada, Mancomunidad de la Costa Tropical, Ayuntamiento de Albuñol...) y contactar con las cooperativas agrícolas (Apartado 3.5. Actores y sus roles en el proyecto, Actores Privados → Cooperativas Agrícolas) para que le den difusión al proyecto entre sus socios y clientes.
9. **Puesta en Marcha.** Apertura, inauguración y puesta en marcha del proyecto. Se recomienda realizar anuncios en redes sociales para darle mayor difusión.

A modo orientativo, se adjunta un cronograma en el que se ha indicado el tiempo aproximado que requiere cada fase para que el proyecto se encuentre en funcionamiento a finales del 2023.



1, 2 y 3. Se da un periodo de tiempo de 4 meses (de marzo a junio) para realizar las tareas previas a la construcción del invernadero.

4. Se iniciará el acondicionamiento de la parcela una vez realizada las tareas previas, especialmente la confirmación de disponibilidad de agua, será necesario con un tiempo de un mes para reubicar los escombros, desbrozar y limpiar la parcela.

5. Se da un periodo de 3 meses (de agosto a octubre) para la fase de construcción, tiempo más que suficiente al tratarse de un invernadero. Recalcar que para la sala de formación no será necesario construir nada pues se compra completamente preparada para su uso, solamente será necesario ubicarla en la parcela.

6. La convocatoria oficial de captación de empresas se empezará a realizar con el acondicionamiento de la parcela o la construcción del invernadero.

7. Los convenios de colaboración con empresas se realizarán cuando haya terminado la convocatoria de captación y coincidiendo con el último mes de construcción del invernadero, de forma que una vez terminada la construcción del invernadero también se hayan terminado los convenios y todo esté listo para empezar.

8. Se realizará publicidad del proyecto en cuanto se terminen las fases previas a la construcción y durante todos los meses hasta la puesta en marcha del proyecto. De esta forma aumentará el número de agricultores que conocerán el proyecto.

3.8 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA SU DESARROLLO, O EN SU CASO ESTUDIO DE VIABILIDAD.

El proyecto Agrosmart resulta muy factible, pues se prevé que su financiación sea poco costosa y los beneficios para el territorio numerosos. Sin embargo, en el presente documento no se ha realizado un estudio de viabilidad, pues es necesario calcular detalladamente los costes de acondicionamiento de la parcela y de la construcción del invernadero que, al tratarse de un proyecto de construcción, tiene que ser llevado a cabo por un profesional cualificado para realizar y firmar proyectos de construcción.

A modo simplemente orientativo, se ha realizado una estimación de los gastos que habría que financiar para implementar el proyecto consultando diferentes fuentes como la Base de Precios de CYPE Ingenieros y precios de mercado. Los gastos de este proyecto se pueden dividir en dos grupos, los gastos de implementación del proyecto y los gastos anuales de gestión del centro una vez se haya puesto en marcha. En las siguientes tablas se puede ver la estimación para ambos grupos:

Estimación de Gastos: Implementación	
Gastos Previos	14.400 €
Asistencia técnica	10.000 €
Proyecto técnico	4.400 €
Construcción	43.850 €
Acondicionamiento	2.000 €
Vallado perimetral	3.600 €
Construcción invernadero	30.000 €
Contenedor marítimo	1.500 €
Sistema fotovoltaico	6.750 €
TOTAL	58.250 €

Los gastos de Implementación del Proyecto se pueden dividir en dos grupos, los gastos previos a la construcción del proyecto y los gastos de construcción.

Gastos Previos. Serán necesarios para coordinar la implementación de Agrosmart y para continuar con la construcción.

- **Asistencia técnica.** Para llevar a cabo el proyecto, se plantea la posibilidad de contratar a una empresa que se encargue de encontrar a la entidad gestidora del proyecto y detallar las condiciones de esta gestión, realizar actividades y jornadas de divulgación para la captación de empresas y la firma de los convenios de colaboración con estas. Para lo que se plantea un gasto aproximado de unos 10.000€ en este contrato.
- **Proyecto técnico.** Será necesario realizar una licitación para encargar el diseño del proyecto técnico del invernadero, en el que se explicará detalladamente los materiales y la construcción del centro, así como el presupuesto exacto de lo que costará la construcción. Se estima que el coste aproximado de esta licitación será del 10% del coste de construcción del proyecto, por lo que será de aproximadamente 4.400€

Gastos de Construcción. En la fase de construcción del proyecto habrá que financiar diferentes actuaciones para su implementación.

- **Acondicionamiento de la parcela.** Para estimar el precio aproximado de lo que costaría el acondicionamiento de la parcela, se ha utilizado la Base de Precios de CYPE Ingenieros²⁰. El precio para la limpieza de escombros y desbroce del terreno con medios mecánicos (Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m²) es de 0,94 €/m². Teniendo en cuenta que la superficie a desbrozar y limpiar de escombros es de aproximadamente 2.200 m², el coste aproximado es de **2.068€**.
- **Vallado perimetral de la parcela.** Teniendo en cuenta que se utilizará la parcela que actualmente está siendo utilizada como Punto Limpio por el Ayuntamiento de Albuñol (Apartado 3.3 Planteamiento General → Localización), será necesario dividir Agrosmart del resto de la parcela que se continuará utilizando como Punto Limpio. Como la parcela ya cuenta con un vallado, solamente habrá que realizar un vallado parcial para separarla en dos partes, será necesario realizar un vallado de unos 100 m aproximadamente. El precio de este vallado se ha extraído de la Base de Precios de CYPE Ingenieros, resultando un precio de 36,34€ por metro de valla, utilizando una valla formada por paneles de malla electrosoldada en acabado galvanizado igual a la que se encuentra actualmente en la parcela, por lo que el precio total del vallado será de aproximadamente **3.634€**.²¹
- **Construcción del invernadero.** El precio de la construcción de invernaderos es muy variable, ya que cada recinto o estructura puede tener unas características distintas en función del tipo de cultivo, la climatología de la zona u otras cuestiones similares. Sin embargo, el precio medio por m² de un invernadero tipo es de 20€,

²⁰ Fuente: [Base de Precios de CYPE Ingenieros. Acondicionamiento del terreno.](#)

²¹ Fuente: [Base de Precios de CYPE Ingenieros. Valla de malla electrosoldada.](#)

según precios de mercado, así que teniendo en cuenta que la superficie del invernadero será de 1.500 m², el coste estimado de la construcción será de **30.000€**.²²

- **Compra del contenedor marítimo.** El contenedor marítimo también puede tener un precio variable según el tamaño que se quiera utilizar y el tipo de contenedor, puede ir desde los 1.000 hasta los 3.500€. El contenedor oficina que se recomienda en este documento (Apartado 3.2 Planteamiento General → Diseño) cuesta **1.500€** para un tamaño de 6 m de largo, que sería suficiente para el uso que se le quiere dar, se vende completamente adaptado y listo para su uso.²³
- **Sistema de placas fotovoltaicas.** Para estimar el precio aproximado de lo que costaría el acondicionamiento de la parcela, se ha utilizado la Base de Precios de CYPE Ingenieros²⁴, el precio incluye la instalación de 10 módulos solares fotovoltaicos de células de silicio monocristalino con potencia máxima de 125 W. De cualquier forma, se recomienda realizar un estudio detallado de la cantidad de energía que requerirá el invernadero para adecuar la cantidad y tipo de placas solares más adecuado.

Una vez concluida la construcción del centro, también habrá gastos anuales como los suministros, el mantenimiento o el sueldo de la persona que trabaje ahí.

Gestión del Centro (Anuales)	
Suministros	1.485 €
Agua	270 €
Luz	1.215 €
Personal	50.000 €
Técnico	30.000 €
Mantenimiento	20.000 €
TOTAL	51.485 €

Gastos de Gestión. Son los que habrá que financiar una vez construido el centro para su correcto funcionamiento. No se plantea que la Administración Pública se haga cargo de ellos, sino que mediante el acuerdo con la entidad gestidora o los convenios de

²² Fuente: <https://www.cronoshare.com/cuanto-cuesta/contruir-invernadero>

²³ Fuente: <https://contenedoresmaritimos.net/venta>

²⁴ Fuente: [Base de Precios de CYPE Ingenieros.](#)

colaboración con las empresas que formen parte del proyecto se puedan financiar anualmente. Una opción podría ser que la entidad gestidora aporte una parte importante de estos gastos y cada empresa aporte una cantidad anual de dinero en función del espacio en el invernadero que esté utilizando

- **Suministros.** Tanto para el consumo de agua como para el consumo de electricidad se han utilizado datos reales aportados por agricultores cercanos a la zona, por lo que es una buena aproximación del coste anual. Sin embargo, estos gastos son variables pues el consumo de agua varía según el cultivo y las técnicas que se estén utilizando y el consumo de energía eléctrica también variará, sobre todo en función del tipo de tecnología que se instale finalmente en el centro y de la instalación fotovoltaica. Con una instalación fotovoltaica lo suficientemente potente se podría conseguir la cantidad de energía suficiente como para que el coste anual de electricidad sea nulo o ínfimo.
- **Personal.** Para el funcionamiento del centro habrá que contratar personal que trabaje en él. Se plantean 2 trabajadores, un técnico cualificado para el que se ha considerado un gasto de 30.000€ al año y un técnico de mantenimiento no cualificado con un gasto de 20.000€ anuales, ambos gastos incluyen todas las pagas anuales y otros costes como la seguridad social. Dependiendo de la función final del centro, se podría reducir en gran medida los costes de personal, pues estos costes tienen en cuenta jornadas a tiempo completo, pero quizás sea suficiente con realizar contratos a jornada parcial o contratos puntuales según la necesidad.

3.9 INCORPORACIÓN Y ANÁLISIS DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL PROYECTO.

Actualmente, en nuestra sociedad todavía existe una diferencia de género, las mujeres tienen la vida más difícil por el simple hecho de ser mujeres, algo que pudiese parecer irreal todavía sigue sucediendo a día de hoy. Esta afirmación podría parecer un tanto pretenciosa, pero basta con echar un vistazo a algunos datos para verificarla:

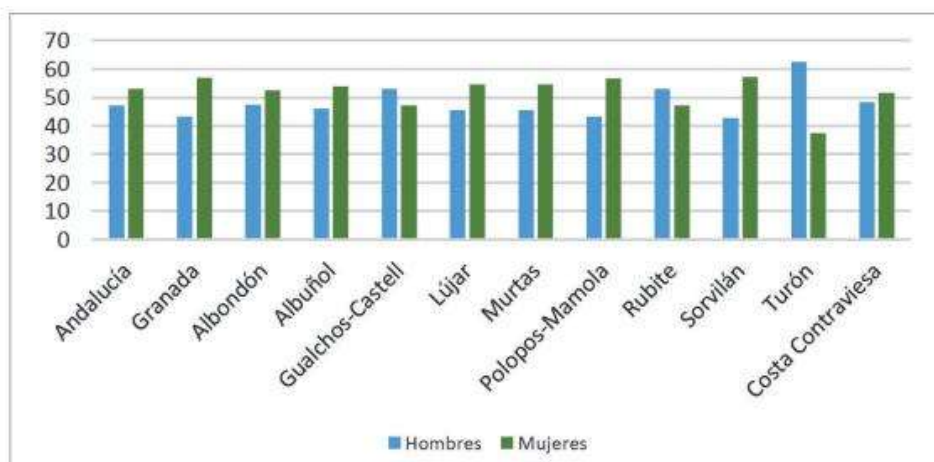
- **Brecha salarial.** La diferencia de sueldos entre el hombre y la mujer se situaba en el 24%, la más elevada de los últimos 6 años.
- **Pensiones.** Las mujeres pensionistas en España perciben una pensión alrededor de unos 450 euros menos a la del varón, situándose la media para ellas en torno a los 740 euros y, la de ellos, sobre los 1190.
- **Labores domésticas y cuidado familiar.** Las mujeres españolas se encargan diariamente, durante casi cuatro horas y media, de las tareas del hogar y del cuidado de menores, mayores o familiares dependientes. En cambio, los hombres que se ocupan de estas labores solo les dedican dos horas y media de su tiempo.
- **Paridad en los poderes.** La paridad es un reto de la agenda feminista, pues sigue habiendo ámbitos de poder, decisión y autoridad en los que las mujeres no tienen una presencia equilibrada con respecto a la de los hombres. La paridad es “que ningún sexo esté sobrerrepresentado en los ámbitos en los que se juega el poder y la autoridad”.

En un mundo ideal no sería necesario que las administraciones públicas hicieran una labor específica a favor de algo tan obvio como que las personas no deben ser discriminadas en función de su sexo. Pero, aunque nuestro Estado recoja por ley el principio de igualdad, tal y como hemos visto con los datos anteriores la igualdad de género no es una realidad, es algo en lo que todavía falta mucho por hacer. Aquí reside la importancia de las administraciones públicas, que tienen un gran papel en cuanto tienen la capacidad de promover esa igualdad, facilitando que nos aproximemos verdaderamente y cada vez más a ella.²⁵

En la zona de la Contraviesa-Costa la realidad no es diferente, también existen diferencias de género. En la mayoría de municipios el porcentaje de personas en paro es mayor en la población femenina que en la masculina, aunque cabe mencionar que los datos son algo mejores que en otras zonas de la provincia de Granada.

²⁵ Información extraída de: *Cristina López-Gollonet Cambil, Material de formación Programa Puentes, Módulo 4. Diseño y Gestión de Proyectos de Desarrollo, Tema 4. Políticas de Igualdad desde lo local.*

Porcentaje de población en paro. Datos del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).



Fuente: Extraído de AUCC, pág. 33.

Además, aunque no se dispone de datos al respecto, se puede presumir que en el trabajo en los invernaderos también se encuentra esta diferencia de género. La mayoría de los dueños de estas explotaciones son hombres, mientras que las mujeres suelen quedar relegadas a un segundo plano. Por otra parte, la cantidad de inmigración que recibe la Contraviesa-Costa se convierte en una herramienta para luchar contra la despoblación, un 38,6% de esa inmigración son mujeres, por lo que no hay que olvidar a estas mujeres inmigrantes, que en la mayoría de ocasiones no hablan bien español y no tienen la capacidad de comunicarse o defenderse plenamente en un país que no es el suyo.

Número de habitantes extranjeros por municipios.

Municipio	Hombres	Mujeres	Total
Andalucía	354254	347763	702017
Granada	33694	31461	65155
Albondón	25	28	53
Albuñol	1568	863	2431
Gualchos-Castell	1044	735	1779
Lújar	53	52	105
Murtas	15	15	30
Polopos-Mamola	398	260	658
Rubite	32	26	58
Sorvilán	70	55	125
Turón	17	15	32
Costa Contraviesa	3190	2019	5209

Fuente: Extraído de AUCC, pág. 29.

Como Agrosmart va destinado a mejorar y optimizar la agricultura de la zona, se podría aprovechar el proyecto para mejorar también las condiciones de las mujeres en la agricultura.

*“La **innovación no es sólo tecnológica** en el ámbito agrícola, **sino también social**, sirviendo para mejorar la formación, la cualificación y el papel de esas mujeres, sean titulares de explotaciones agrarias, trabajadoras agrícolas o de manipulado de alimentos.”*

Cristina López-Gollonet Cambil.

Se pueden realizar diferentes tipos de políticas locales en función de a quién vayan dirigidas, por ejemplo a las empresas o a las trabajadoras de los invernaderos.

En el caso de las empresas, se podría desplegar una estrategia que pueda ayudar a visibilizar más a las mujeres titulares de las fincas de los invernaderos donde se cultiva. Como ejemplo de buenas prácticas, podríamos citar a la cooperativa Cuevas del Campo, dirigida por Mariló Corrales, que potencia la “acción familiar compartida” para que sean acciones de familia donde puedan ir hombres o mujeres a votar o actuar como representantes en su cooperativa. La clave es que en la titularidad y la gerencia de la finca vayan emergiendo las mujeres.

Además, es importante que en las demostraciones de innovación que se hagan en el centro haya participación femenina, por lo que se puede pedir a las empresas que quieran participar que prioricen, en la medida de lo posible, que estas demostraciones estén realizadas por mujeres. Esto contribuiría a visibilizar y validar el trabajo de las mujeres como profesionales, cambiando lentamente la visión general de la población y especialmente la de los agricultores.

En cualquier caso, y teniendo en cuenta que una gran parte de las mujeres que trabajan en invernaderos son inmigrantes, es importante recordar que provienen de otra cultura. Por lo que hay que tener especial cuidado a la hora de implementar políticas de igualdad de género ya que podrían interferir con sus pautas culturales. Sería de gran utilidad para la zona contar con una mediadora cultural, una persona que provenga de su misma cultura, o una lo más cercana posible, que hable su mismo idioma y que facilite implementar políticas efectivas para este colectivo de la población que ha venido para quedarse.

3.10 DISEÑOS PREVIOS, INFOGRAFÍAS, MAPAS, SOLUCIONES MARKETING, ETC...

De entre todas las localizaciones estudiadas para implementar el proyecto, finalmente la parcela que se ha considerado más adecuada es en la que actualmente se encuentra el Punto Limpio de Albuñol, polígono 15 parcela 513, cuya referencia catastral es 18007A015005130000JF. Una parte de la parcela continuará su uso como Punto Limpio mientras que otra pequeña parte se acondicionará y se utilizará para ubicar Agrosmart.



A la izquierda, parte de la parcela donde se localizará Agrosmart. A la derecha, parte de la parcela que continuará funcionando como Punto Limpio. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.

Para el funcionamiento de este centro se requerirá que en una parte de la parcela se construya el invernadero, en otra un pequeño parking para la recepción de visitantes y entre estos se ubicará el contenedor marítimo que funcionará como sala de formación.



En negro, espacio para el parking. En azul, espacio para la sala de formación. En verde, espacio para el invernadero. Fuente: Sede Electrónica del Catastro.



Vista completa de la parcela. En negro, superficie para el parking. En azul, superficie para la sala de formación. En verde, superficie para el invernadero. Las superficies son aproximadas.

3.11 CONSECUCCIÓN DE OBJETIVOS EN RELACIÓN AL PROYECTO.

Durante la realización de estas prácticas se ha conseguido detallar y avanzar en el desarrollo del proyecto, pasando de un esbozo esquemático poco detallado a un documento con indicaciones precisas, lo que facilitará su implementación futura. De los objetivos marcados se ha realizado:

- **Búsqueda de Empresas.** Se han buscado y detallado empresas dedicadas a la innovación agrícola en invernaderos que resultan de interés para formar parte de Agrosmart (Apartado 3.5 Actores y sus roles en el proyecto → Actores Privados → Empresas). De todas formas, se recomienda continuar trabajando en esta línea de una manera más formal, a través del lanzamiento de convocatorias oficiales desde Diputación de Granada, la Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical o el Ayuntamiento de Albuñol.
- **Entidad Gestionadora.** Se ha planteado al presidente de Caja Rural la gobernanza del proyecto, aunque no ha sido posible concretar este tema, ha mostrado disposición para la conversación. Se recomienda continuar en esta línea de trabajo (Apartado 3.5 Actores y sus roles en el proyecto → Actores Privados → Entidad Gestionadora).
- **Localización.** Con la ayuda del arquitecto técnico y el responsable del área de Urbanismo del Ayuntamiento de Albuñol, se han estudiado las diferentes localizaciones posibles en las que se podía ubicar Agrosmart. Obteniendo como resultado la localización definitiva que cumple todos los requisitos necesarios para un centro de estas características (Apartado 3.2 Planteamiento general → Localización).
- **Estimación de Gastos.** Se ha realizado una estimación de gastos para tener una idea aproximada de lo que costaría realizar el proyecto, lo que facilitará la toma de decisiones a la hora de su implementación (Apartado 3.8 Análisis de factibilidad para su desarrollo, o en su caso estudio de viabilidad).
- **Financiación.** Se han detallado muchas de las posibles fuentes de financiación necesarias para llevar a cabo el proyecto. Con total seguridad, y teniendo en cuenta que el proyecto no resulta excesivamente costoso, se podrá conseguir la financiación suficiente de las fuentes detalladas en este documento como para implementar el proyecto (Apartado 3.4 → Recursos necesarios y posibles → Financiación).

4 BIBLIOGRAFÍA.

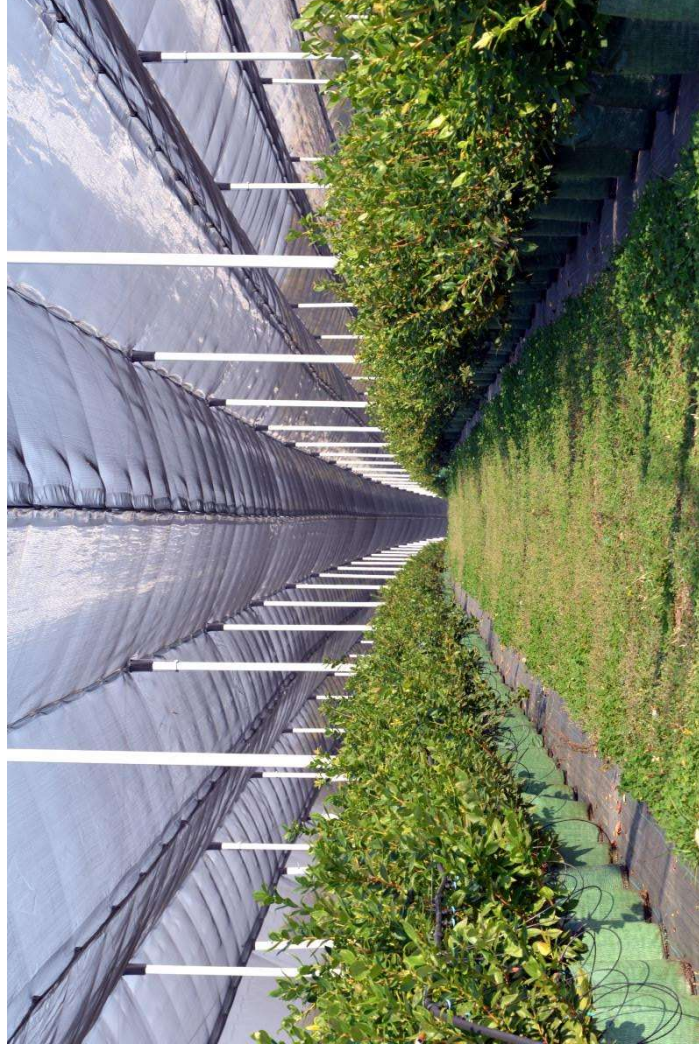
- Agenda Urbana Española 2030.
- Agenda Urbana y Rural de la Provincia de Granada 2030.
- Agenda Urbana y Rural Contraviesa Costa.
- Guía del Estudiante en Prácticas, Programa Puentes.
- Material de formación Programa Puentes.
 - Jorge López López, Módulo 1. Agenda Urbana y Desarrollo Territorial, Tema 1. Conceptos de Políticas Públicas: Actores y Recursos.
 - Cristina López-Gollonet Cambil, Módulo 4. Diseño y Gestión de Proyectos de Desarrollo, Tema 4. Políticas de Igualdad desde lo local.
- OTEA. Observatorio Territorial de Estudios y Análisis de la Diputación de Granada.
- Sede Electrónica del Catastro, Gobierno de España.
- Google Maps.

- <https://www.smartagrihubs.eu/>
- <https://www.almeriasah.eu/>
- <https://agrotendencia.tv/agropedia/>
- <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-agricultura-de-precision-la-gestiondigital-del-campo/>
- <https://eos.com/es/blog/agricultura-de-precision/>
- <https://agriculture.basf.com/mx/es/contenidos-de-agricultura/digitalizacion-agriculturaprecision.html>
- <https://ecoinventos.com/invernaderos-solares-energia-agrovoltaica/>
- <https://contenedoresmaritimos.net/venta>
- http://www.generadordeprecios.info/rehabilitacion/Acondicionamiento_del_terreno/AD_Movimiento_de_tierras_en_edifi/Desbroce_y_limpieza/Desbroce_y_limpieza_del_terreno.html
- <https://www.cronoshare.com/cuanto-cuesta/contruir-invernadero>

ANEXOS.

ANEXO I PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EN POWER POINT

AGROSMART



¿Qué es?

Hub de Agricultura

- Un centro de transferencia de tecnología enfocado en la innovación agrícola en invernaderos.



¿Cuáles son sus objetivos?



Impulsar la Economía

Captación de Nuevas Empresas



Optimizar Producción Agrícola

+ Producción con - Recursos



Digitalización Agricultura

Territorio + Resiliente

¿Qué se busca?

Agricultura de Precisión

Aplicar soluciones tecnológicas para optimizar el cultivo en invernaderos

- ▲ Creación de mapas digitales de la finca
- ▲ Equipos para la monitorización de datos
- ▲ ...

Nuevos Productos y Técnicas

Que permitan reducir el consumo de recursos o sean menos contaminantes

- ▲ Plaguicidas Biológicos
- ▲ Invernaderos Solares
- ▲ Regadío en gotero en alta profundidad
- ▲ Plásticos reciclables
- ▲ ...



¿Cómo será?



Invernadero de 1.500 m²



Sala de formación

¿Dónde se ubicará? —→ Punto Limpio Albuñol



Polígono 15 Parcela 513
Ref. Catastral 18007A015005130000JF





Parking

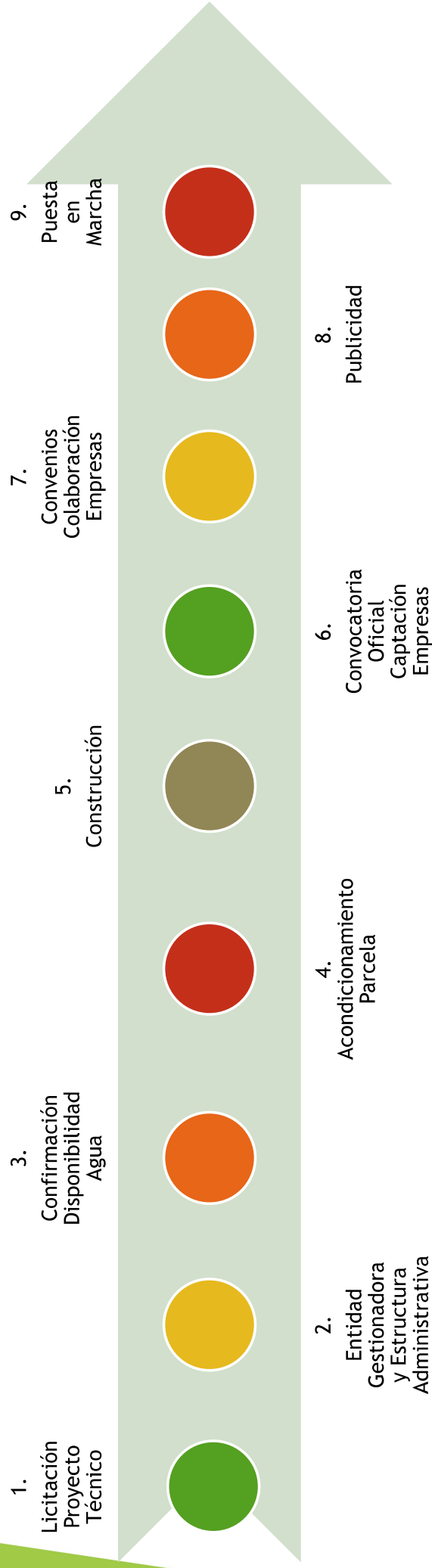
Sala de
Formación

Invernadero

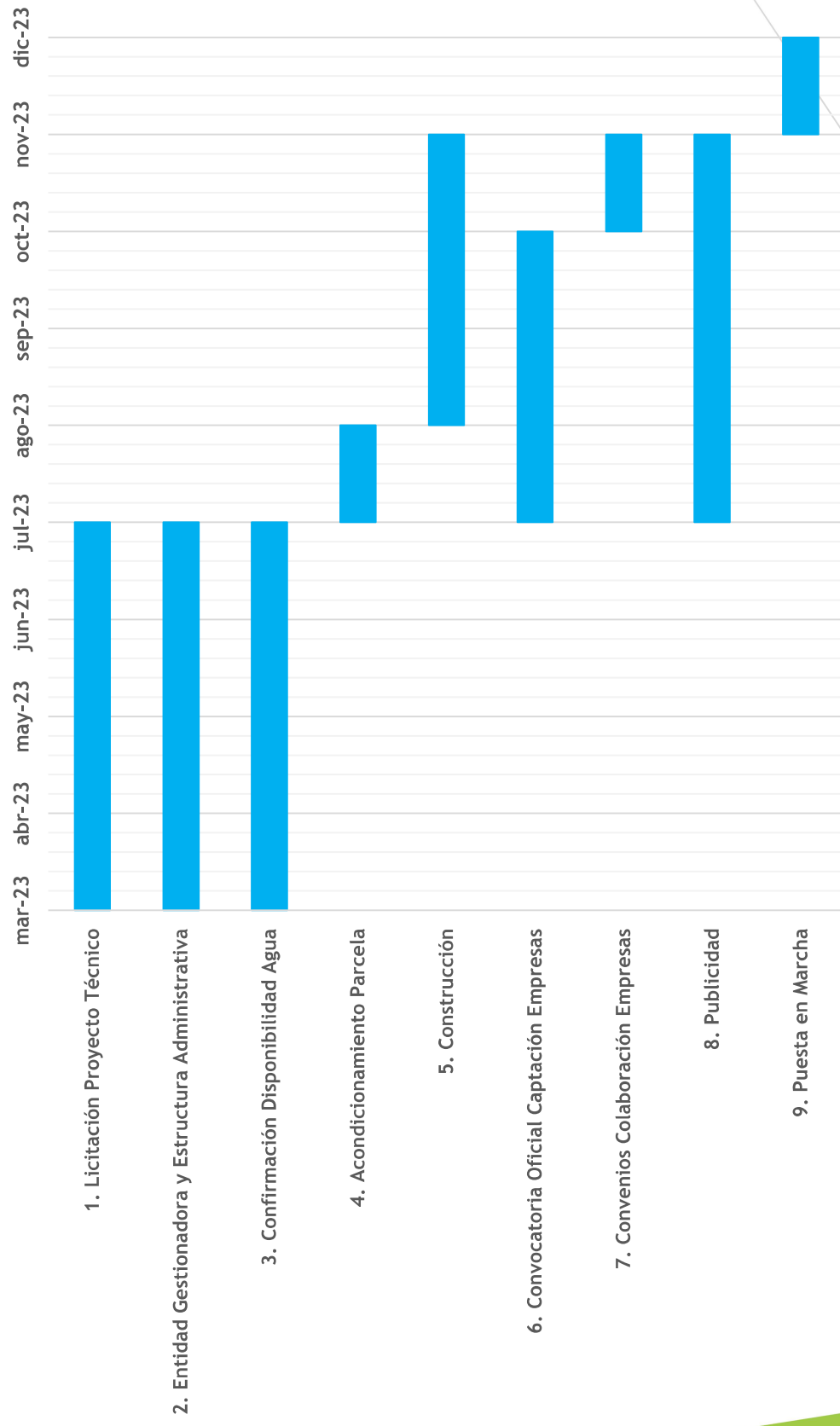


¿Cómo se encuentra la parcela?

¿Qué fases hacen falta para su Implementación?



Cronograma Orientativo



¿Cuánto costará?

Estimación de Gastos: Implementación		
Gastos Previos		14.400 €
Asistencia técnica		10.000 €
Proyecto técnico		4.400 €
Construcción		43.850 €
Acondicionamiento		2.000 €
Vallado perimetral		3.600 €
Construcción invernadero		30.000 €
Contenedor marítimo		1.500 €
Sistema fotovoltaico		6.750 €
TOTAL		58.250 €

¿Cuánto costará?

Estimación de Gastos: Gestión del Centro (Anuales)	
Suministros	1.485 €
Agua	270 €
Luz	1.215 €
Personal	50.000 €
Técnico	30.000 €
Mantenimiento	20.000 €
TOTAL	51.485 €

ANEXO II REPORTAJE GRÁFICO



Vista completa de la parcela.
(Sólo corresponde a Agrosmart la zona que se encuentra detrás de la valla)



Vista completa de la parcela. En negro, superficie para el parking. En azul, superficie para la sala de formación. En verde, superficie para el invernadero. Las superficies son aproximadas.



Entrada de la parcela.



Vista desde la entrada de la parcela. Abajo zona para el parking, arriba zona para el invernadero.



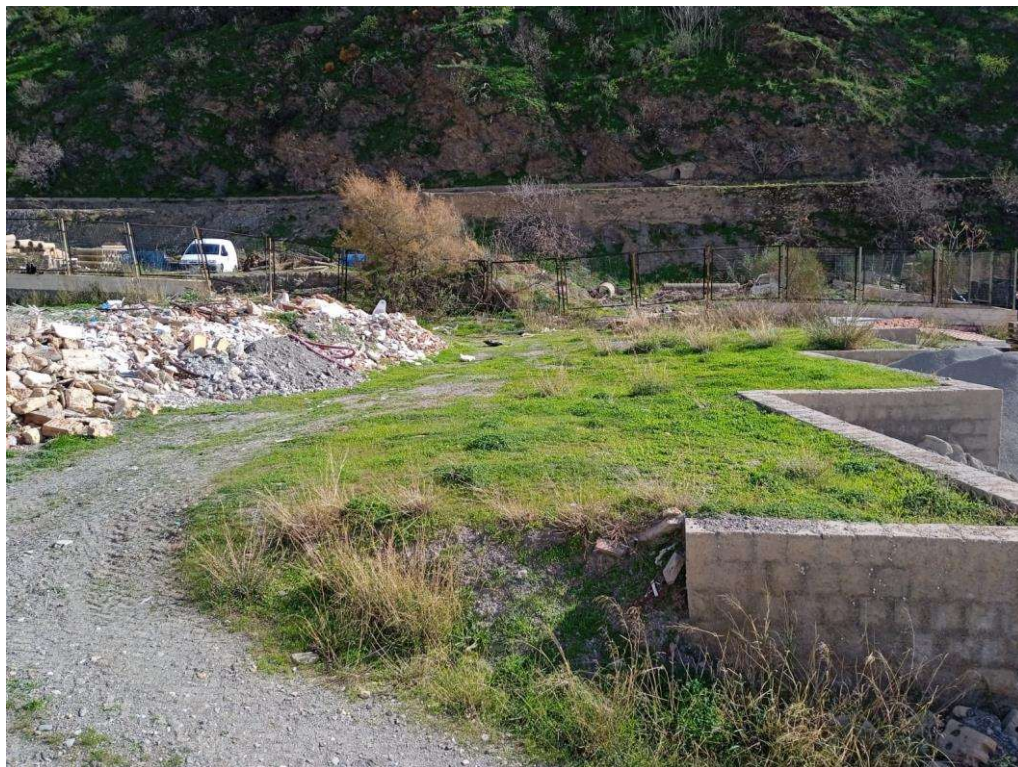
Vista desde la entrada de la parcela. Zona para el parking.



Zona para el parking.



A la izquierda, espacio para la sala de formación. A la derecha, espacio para el parking.



Espacio para la sala de formación.



Espacio para el invernadero.

ANEXO III FICHA DE PROYECTO DE LA ENTIDAD LOCAL

PROGRAMA PRACTICAS Puentes - FICHA DE PROYECTO	
ENTIDAD LOCAL	Mancomunidad de Municipios Costa Tropical Granada – Área funcional de la Contraviesa Costa.
TÍTULO DEL PROYECTO Prioridad: 1	Agrosmart
OBJETIVOS	El proyecto tiene como objetivo principal captar nuevas empresas para el territorio y facilitar la transferencia de conocimientos avanzados a los agricultores locales, mediante la creación un centro demostrativo de nuevas tecnologías en materia de producción agrícola. Se plantea la construcción de un invernadero piloto al cual estará anexa una sala de formación (con una superficie total de mínimo 15.000 m2). Se invitará a empresas punteras del sector a presentar e instalar sus equipamientos y productos en el centro demostrativo, lo que le conferirá una misión de centro de transferencia tecnología y desarrollo de nuevos proyectos y productos, con un impacto positivo tanto sobre la producción agrícola como sobre la generación de nuevas oportunidades de empleo.
DESCRIPCIÓN ACTUACIONES A REALIZAR	1. Organización jornada sobre innovación y nuevas tecnologías aplicadas a producción agrícola con la participación de empresas tanto locales como nacionales e internacionales (durante la jornada se procederá a la conformación del grupo núcleo para la consecución del proyecto). 2. Lanzamiento convocatoria para empresas y entidades públicas que quieran adherirse al proyecto (consecución de alianzas y forma convenios de financiación). 3. Redacción proyecto (diseño técnico y estructura gestión y administración).
MUNICIPIO/S DE IMPLEMENTACIÓN	Albuñol

ANEXO IV ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA (SI PROCEDE)