Inventario y análisis de *Pinus canariensis* en la cuenca baja de El Barranco de Arguineguín

Autor: Francisco Javier Afonso Martín
Graduado en Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Resumen:

Esta ponencia constituye el resumen del Trabajo de Fin de Título en el Grado de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Los objetivos principales que queremos explicar son los siguientes: hacer un inventario de los ejemplares de *Pinus canariensis* en la cuenca baja y media de El Barranco de Arguineguín y caracterizar ecológica y espacialmente este pinar de Sur de Gran Canaria, y finalmente, implementar una Base de Datos Espacial que nos permitirá en el futuro hacer un seguimiento del estado de conservación de esta población singular.

Introducción y antecedentes:

La situación más meridional del conjunto de pinos canarios, arraigados en El Barranco de Arguineguín, en las condiciones más xéricas para la especie, sobre los sustratos más antiguos de la Isla, hacen suponer que aquella primigenia genética de este fósil viviente del Jurásico (KLAUS, 1989), haya permanecido casi intacta desde la primera colonización vegetal de esta isla. Además, su situación marginal, aislada y de duras condiciones ecológicas en la que perviven, mantienen una alta naturalidad, diversidad y singularidad genética de la población (CLIMENT *et al.* 2007).

La situación, a su vez, de escasa altitud, amplía aún más la valencia ecológica de la especie y el potencial forestal de la misma para cubrir mayores superficies "incultas y arrifales", de la principal especie forestal del archipiélago en las cotas más inferiores del área potencial de todos los pinares canarios (VOGGENREITER, 1976).

El análisis biogeográfico llevado a cabo en este trabajo, quiere complementar las hasta ahora poco incisivas y someras localizaciones descritas por diversos autores para esta formación (VOGGENREITER, 1976; PÉREZ DE PAZ *et al.* 1994; CLIMENT *et al.* 1996) en un demostrado pinar natural de preponderante valencia genética y ecológica, a la par que ofrecer una descripción de las características más representativas de la población unida a una determinación de variables territoriales.

La extensa bibliografía sobre el pino canario, la especie forestal más importante del archipiélago, *Pinus canariensis* C. Sm. ex DC in Buch. (en adelante *Pinus canariensis*) aporta una innegable cantidad de información ecológica, morfológica y botánica validada científicamente. Sin embargo, se ve reducida notoriamente en casos como este, en el análisis de una población concreta. Las características diferenciadas de esta población han sido brevemente comentadas y expuestas en diferentes obras, sin llegar a realizar en ningún momento un único estudio de esta singular formación arbórea. El primer estudio, y más

extenso, de los pinos de Arguineguín se recoge en VOGGENREITER, 1976 donde se hace un análisis fitosociológico de este pinar además de destacar la localización biogeográfica de pinos y pinares aislados por el cuadrante suroccidental de la isla. En PÉREZ DE PAZ *et al.* 1994, se relacionan los pinares de Tauro con la formación presentada en este trabajo, aludiendo explicaciones por la baja cota en la que se desarrollan. En CLIMENT *et al.* 1996, se hace alusión cartográfica nuevamente a la situación de estos pinos, sin embargo, no existe descripción alguna de esta formación.

El único análisis genético encontrado es de CLIMENT *et al.* 2007, el cual le otorga una validada singularidad genética, marcada y diferenciada del resto de poblaciones existentes, tanto dentro de la isla como fuera. Esta característica diferenciación génica en las condiciones ambientales más extremas para la especie, hacen sin duda de estos pinos, un laboratorio de estudio en el que acontecer cuantas investigaciones sean necesarias para obtener y descifrar características y potencialidades de la especie.

La localización biogeográfica de estos pinos es singular debido a su baja altitud, a sus condiciones ambientales y a su fitosociología. Las cotas mínimas a la que se encuentran los ejemplares, a partir de 123 metros sobre el nivel de mar (en adelante msnm), no se corresponden con la mínima insular y cuanto menos del archipiélago, hablando siempre desde la naturalidad de las formaciones. Para las islas en los que los pinares aparecen de manera natural, en El Hierro es posible observar algunos individuos aislados, pero en coladas muy recientes desde el nivel del mar (ARÉVALO y FERNÁNDEZ-PALACIOS, 2009), en Tenerife, también sobre sustratos sálicos en Icod de Los Vinos, Santa Úrsula y Garachico (al norte de la isla) (DEL ARCO *et al.* 1992) descienden hasta los 140 msnm. En La Palma bordean los 400 msnm en el Noroeste; en su parte occidental desde Las Manchas hasta El Charco, en jables y malpaíses los pinares descienden hasta cotas bajas (400-500 msnm) y en el Este descienden hasta los 250 msnm originando formaciones curiosas de pinares y palmeras (PÉREZ DE PAZ *et al.* 1994). La situación reducida de los pinares en la isla de La Gomera se limita a escasas manifestaciones, fragmentos o pinos aislados en rocas de naturaleza sálica (DEL ARCO *et al.* 1990).

Para Gran Canaria, las altitudes mínimas se registran en la parte suroccidental de la isla, con formaciones muy fragmentadas y dispersas, siendo las localizaciones de altitud mínima ejemplares dispersos y aislados, la gran mayoría en situaciones de refugio. Por el contrario, las masas con continuidad de pinar se desarrollan hasta 400 msnm en Tirma y hasta los 700 msnm en Tauro (PÉREZ DE PAZ *et al.* 1994). Otras localizaciones del área de Arguineguín se recogen en Localizaciones del Jardín Canario: Riscos de la cara Este de Los Morros de Gurbia-Degollada de Gurbia y en IDE Canarias (Servicio de la Infraestructura de Datos Espaciales de Canarias), se recoge la población de El Pinillo con las siguientes características: Fisionomía: Bosques y arbustedas/Naturales/Pinar, Vegetación: Euphorbietum balsamiferae facies de *Pinus canariensis* y Nombre Común: Tabaibal dulce grancanario con Pinos.

Con este trabajo se pone de manifiesto un nuevo modelo de georreferenciación de ejemplares de pino canario, con coordenadas individuales de localización de cada árbol y una ficha descriptiva. Hasta ahora, las localizaciones sobre especies se limitan a descripciones geográficas y cuadrículas de distribución por especies, de muy variada resolución. Con esta Base de Datos de localización individual por ejemplares de una de las poblaciones de pinos con mayor importancia génica, ecológica, fitosociológica, forestal y biogeográfica del archipiélago se puede realizar un control y seguimiento de la población con profundidad y certificación, inasumible hasta el momento para estas y otras formaciones vegetales. A su vez, el hecho de estar recogidos los pinos de la zona como material forestal de reproducción en el BOE en artículo 7.2 del Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, hace aún más meritoria y justificable la georreferenciación de los especímenes que componen esta masa de pinar, indudable patrimonio natural de valencia forestal, ecológica y genética.

Como se ha mencionado, la baja altitud y exposición a la que se encuentran estos pinos canarios hace que las características ecológicas, ambientales y climáticas sean bien distintas a las que normalmente afectan a otras masas de pinar. La geomorfología insular de Gran Canaria, con su red de barrancos, gran parte de ellos muy encajados, imponen la naturaleza xerotérmica del piso litoral hacia el centro insular (VOGGENREITER, 1976). El Barranco de Arguineguín, uno de los más largos y encajados del sistema insular de barrancos, mantiene unas temperaturas medias en el ámbito bajo de la cuenca superiores a los 20ºC, con contrastadas temperaturas entre día y noche, una exposición a sotavento del régimen húmedo de los alisios y con unas precipitaciones caracterizadas por la irregularidad y torrencialidad de las mismas con medias anuales en torno a los 150 mm.

Así, el ecosistema que se presenta es el dominado por matorrales xéricos, conformados por dominancia de tabaibales y cardonales con el cortejo florístico habitual en el que aparecen muchos endemismos, con la singular presencia y talla de rodales de pino canario (*Pinus canariensis*) con la compañía del jaguarzo (*Cistus monspeliensis*), así como especies del bosque termófilo como el drago de Gran Canaria (*Dracaena tamaranae*), la sabina (*Juniperus turbinata* ssp. *canariensis*) y el acebuche (*Olea cerasiformis*).

Las poblaciones de pino canario situadas en El Pinalete y La Cañada de Los Pinos, aparte de conservar los ejemplares más altos y longevos, son las únicas poblaciones que no se encuentran en zonas inaccesibles. Ya Voggenreiter en 1976 declaró que, para esta formación, las edades de estos pinos eran superiores a los 100 años, características atribuibles en comparación con otros pinos añejos por sus tamaños, grosores y formas en sus copas. Si bien es cierto que, ampliando el sector al área de este trabajo la estructura de edad se vuelve más amplia. La apreciación de Voggenreiter de una población antigua de ejemplares varias veces centenarios, de las cuales existe una proporción aproximada de ejemplares secos de un 20%, se le suma la población juvenil extendida por todo el ámbito de mucho menor tamaño y de corte piramidal con muchos de los ejemplares en estado juvenil (sin reproducción o escasa aún). Presumiblemente, atendiendo a la descripción de

Voggenreiter y los ejemplares observados, todos los ejemplares con estas características poseen una edad inferior a los 40 años.

Sin duda alguna, esta estructura de edad que divide la población entre individuos varias veces centenarios de ejemplares menores a los 40 años, se debe a la pérdida de ciertos usos en el campo. El uso forestal, presente en gran parte de los individuos maduros de las poblaciones de El Pinalete y La Cañada de Los Pinos, se ha perdido, dejando grandes heridas cicatrizadas. La presión ganadera de esta región se ha reducido notoriamente, dejando como vestigios la profusión de cerrillos (*Hyparrhenia hirta*) y balos (*Plocama pendula*) y, por otra parte, la regeneración natural de pinos en los últimos 50 años. Aun así, todavía existe cierta presión ganadera en el entorno más cercano a las fincas agrícolas de Las Camellitas y Cortadores.

La potencial regeneración que se presenta es bastante alentadora. Con la pérdida de los usos forestales, agrícolas y ganaderos del territorio, el estado de conservación de la población se ha visto mejorado, con el fiel reflejo de la regeneración evidenciada en la presencia de ejemplares jóvenes, la nacencia fuera de escarpes (lo que atestigua una menor proliferación en situación de refugio por otras con mayores recursos) y la presencia de individuos jóvenes que comienzan a reproducirse, en proporciones casi al 50% entre individuos con o sin órganos reproductores, declaran una dinámica de recuperación y mejora no sólo de este pinar, sino como también se ha observado, de especies frágiles y escasas de los bosques termófilos como son la sabina, el acebuche y el drago de Gran Canaria. Sin embargo, existe una presión comedida por usos recreativos y de ocio del territorio, como ciclismo, senderismo y carreras, que han abierto senderos en el ámbito de estos pinares, así como la afluencia masiva de campistas al camping de El Pinillo. Sin una gestión adecuada puede verse perjudicada la situación y mejora de este interesantísimo enclave y la biodiversidad que lo habita.

Características de la especie y del hábitat

Como elemento de comprensión de la situación normal del pino canario (*Pinus canariensis*) se desarrolla a continuación las peculiaridades, aptitudes y desarrollo que tiene este árbol canario. Es importante tener en cuenta las características, habilidades y apetencias para comprobar y comparar la situación en la que se encuentra la Población de Arguineguín. Para ello, se ha realizado una selección de rasgos propios de la especie con especial énfasis por aquellos caracteres que se dan en las zonas más secas y que ya han sido descritas por otros autores.

El pino canario tiene su nombre científico en *Pinus Canariensis* C. Sm. ex DC in Buch (ACEBES *et al.* 2004b). Pertenece a la Familia de las Pináceaes y al Género Pinus. En cuanto a sus nombres comunes cabe mencionar la profusión de nombres asignados, caracterizando la especie según sus características: Pino, Pino Canario, Pino tea, Pino Padre, Pino blanco (CLIMENT *et al.* 1996). Se trata de un árbol monopódico de 15-25 m. aunque puede alcanzar los 65 m. y alcanzar un diámetro de 2,5 m. o más con corteza gruesa de color marrón-rojiza (CLIMENT *et al.* 1996). Hojas perennes aciculares, dándose sobre

renuevos cortos, de hasta 30 cm. en grupos de 3, delgadas, agudas, densamente aglomeradas. Árbol monoico con flores masculinas en racimos cortos amentiformes y flores femeninas formando conos ovoides de unos 10-20 cm. La fructificación se distribuye en el árbol de manera desigual, la masculina se produce en la parte superior mientras que la femenina lo hace en la parte baja.

Mantiene el patrón de crecimiento juvenil (no reproductivo) cuanto más adversas sean las condiciones ambientales (CLIMENT *et al.* 2006), pudiendo retrasar hasta los 25-30 años la fructificación (CLIMENT *et al.* 1996), dedicando recursos a la construcción de un sistema radical pivotante potente (CLIMENT *et al.* 2005) y otras secundarias que de manera vigorosa se extienden en varias direcciones (MÉNDEZ *et al.* 2013). Desarrollan un crecimiento rápido en altura aún en condiciones de gran sequedad (CLIMENT *et al.* 2004). En condiciones secas los conos femeninos son más grandes y poseen una apófisis más prominente, las semillas son mayores debido al mayor contenido en reservas, destinadas a un mejor desarrollo radical inicial (GIL *et al.* 2002) que aumenten las posibilidades de supervivencia. En BLANCO *et al.* 1989, se caracteriza el hábitat idóneo donde se desarrolla la especie, mediante diferentes parámetros. La caracterización y rango de variación de cada uno de los parámetros, establece un hábitat eficiente y otro marginal, definiendo así las aptitudes ambientales en las que se encuentran los pinares.

Para el hábitat fisiográfico se definen los siguientes parámetros escogidos: vive en cotas variables entre los 300-2.200 m. de altitud, aunque normalmente se distribuye entre los 850-1.800 con un óptimo en cotas próximas a los 1.100 m. Se localiza preferentemente fuera de fondos de valle y gargantas, con predilección por las laderas medias. La pendiente, la erosión o la pedregosidad son factores limitantes. Con predilección por zonas de umbría, orientaciones de componente NE y situaciones que favorezcan el aporte húmedo de los alisios. Los pinares existen en zonas donde la precipitación anual no supera los 300 mm, sin embargo, las mejores manifestaciones necesitan de precipitaciones anuales por encima de los 700 mm. De clara apetencia mesotérmica, habita con temperaturas medias anuales de entre 11 y 19ºC, con óptimo térmico en 13ºC. En un punto de vista hídrico, los pinares se extienden desde los climas semiáridos al húmedo. La especie tolera acidez bastante fuerte y vive mejor sobre aquellos moderadamente ácidos.

Censo de los especímenes de *Pinus canariensis*

El censo de la especie ha sido posible tras arduos trabajos de campo, localización, fotografía, fotointerpretación y georreferenciación.

Focalizada el área de estudio, se comienza a realizar el inventario y se opta por realizar un barrido ascendente, desde la costa hasta el límite superior del área de estudio, pues se había corroborado la continuidad superior de la población, pero no su límite inferior. Tras las salidas de campo, con cartografía y fotografía, se realiza un primer censo de localización de ejemplares generando una capa digital inédita.

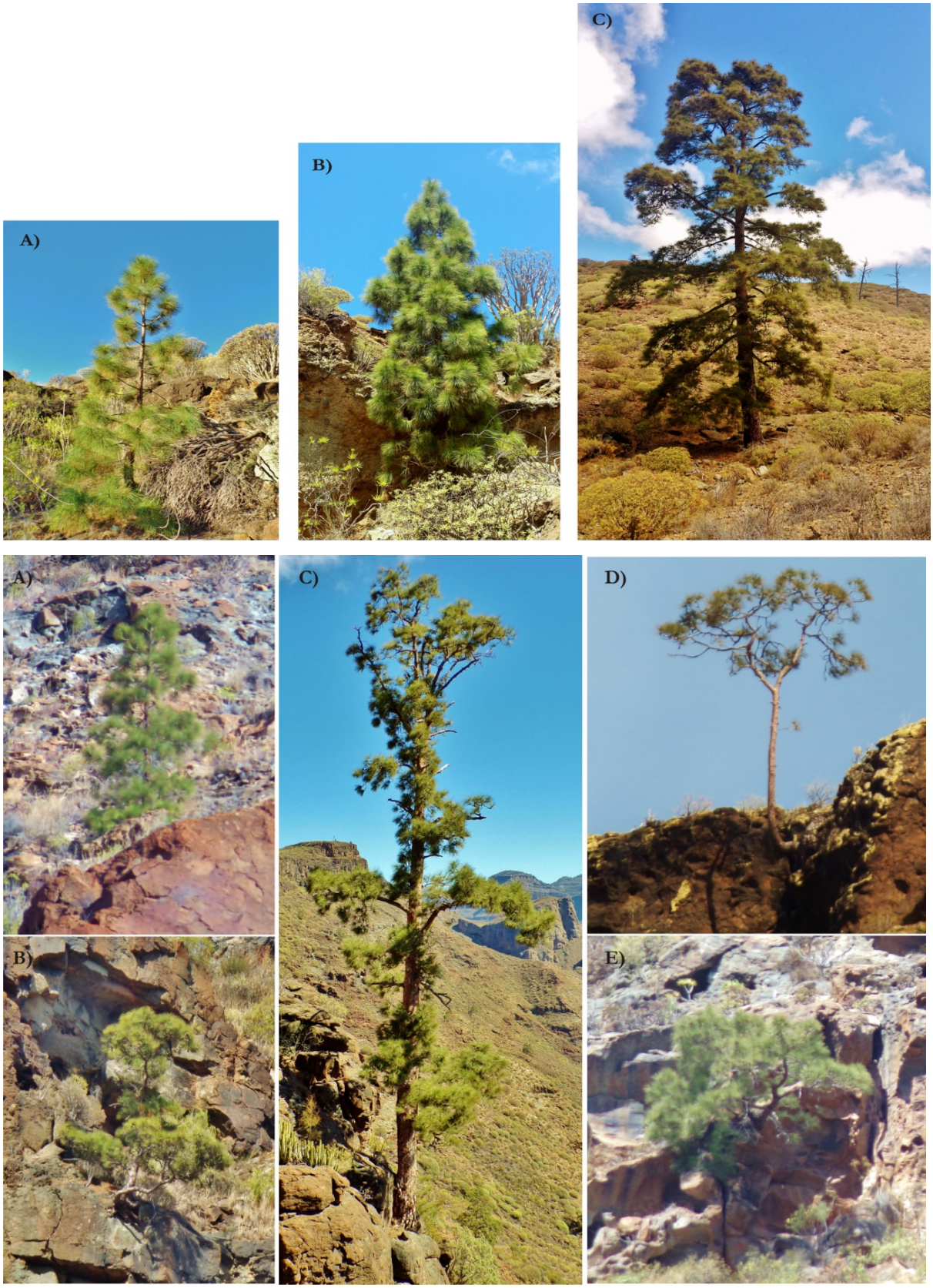
El trabajo de campo ha constado de salidas con jornadas de entre ocho y diez horas, realizándose un total de cuarenta salidas al campo en un periodo desde noviembre a abril, aprovechando parte de los meses más frescos. Para llegar a los puntos más cercanos, con el objetivo de perder el menor tiempo posible, ha sido esencial el transporte en vehículo privado y en ocasiones, con modelos 4x4, dada la situación de la Pista de Cortadores. Llegar a los ejemplares caminando consta de realizar ascensos por las pronunciadas vertientes del barranco, siendo las diferencias de altitud entre el fondo del barranco con las vertientes superiores de 300-400 m. en relación a 400-600 m. de distancia promedio en ascensos. Gran parte del trabajo de campo realizado se vale de transitar campo a través que, por un lado, dado lo abrupto del terreno, se utilizó el garrote como herramienta para trasladarse, y por otro, gurbias y hoces para poder transitar entre las malezas.

La implementación digital del censo se realiza mediante Sistema de Información Geográfica, en concreto con el software Arc-GIS Desktop. Con esta herramienta se ha realizado la Base de Datos que recoge la georreferenciación de cada uno de los ejemplares localizados en un mapa de puntos con sistema de coordenadas proyectadas WGS_1984_UTM_Zone_28N. Los resultados de este inventario se llevan a comprobación mediante barridos fotográficos de la cuenca y salidas de campo, con cartografías propias de lo inventariado, con la que atestiguar la correcta localización realizada, descartar errores o añadir nuevos ejemplares.

Resultados: Fichas de campo de todos los especímenes de *Pinus canariensis*:

Se han elaborado tantas fichas como ejemplares inventariados, siguiendo criterios e indicadores que nos han permitido sistematizar los rasgos principales de cada uno, su vitalidad y ecología y estado de conservación. Hemos usado distinto tipo de artefactos y herramientas (hipsómetros, flexómetros, clinómetros, GPS, forcípulas, cámaras fotográficas, prismáticos, etc.) que nos han permitido ser precisos en las mediciones y observaciones de campo. Presentamos algunos criterios a modo de ejemplo en los siguientes anexos, así como la ficha, gráficos y cartografía:

Imagen 1*: exposición escalar de los tamaños recogidos: A) Bajo, menos de 3 metros. B) Medio, de entre 3 y 12 metros. C) Alto, mayor a los 12 metros.* **Imagen 2:** *Muestra de algunas de las formas de copa encontradas. A) Cónica B) Irregular C) Troncocónica D) Aparasolada E) Globosa.*



Inventario y análisis de *Pinus canariensis*

Foto/s

Foto: 14

Caracteristicas generales

Fecha recogida de datos: 18/04/2016

FID: 314

Fotos: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Toponimia: Lomo la casilla

Acceso: GC-505

Características del árbol

Orientación: NO

Altura		
	Alto	
	Medio	X
	Bajo	

Forma de la copa		
	Densa	
	Abierta	X
	Cónica	
	Troncocónico	
	Aparasolada	

Otra: _____

Comienzo de la ramificación		
	Alto	
	Medio	
	Bajo	
	Rente	X

Presencia de estróbilos Sí [X] No [ ]

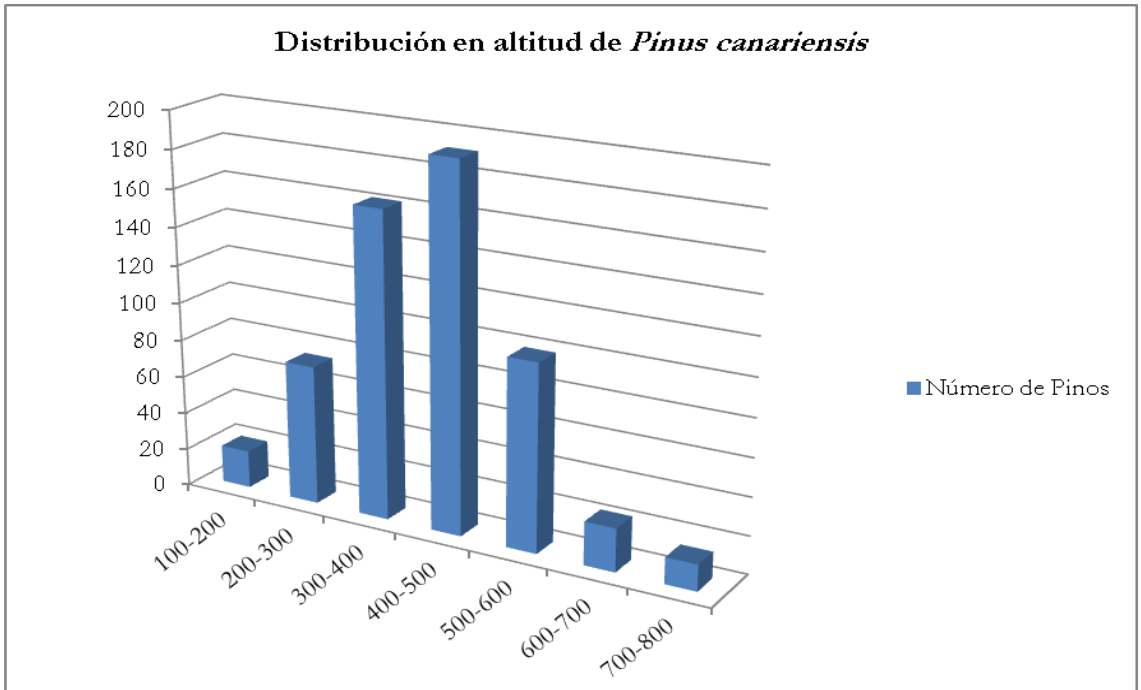
Fuste			
	Verde	X	
	Seco	Alto	
		Medio	
		Bajo	

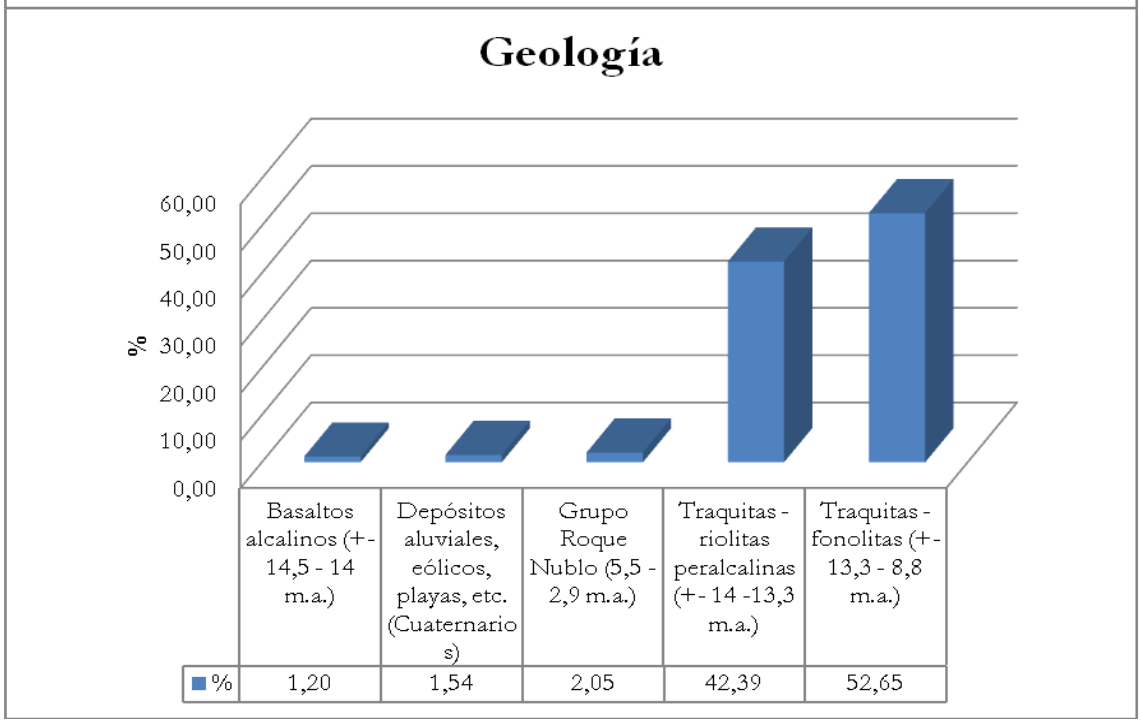
Nº: 2

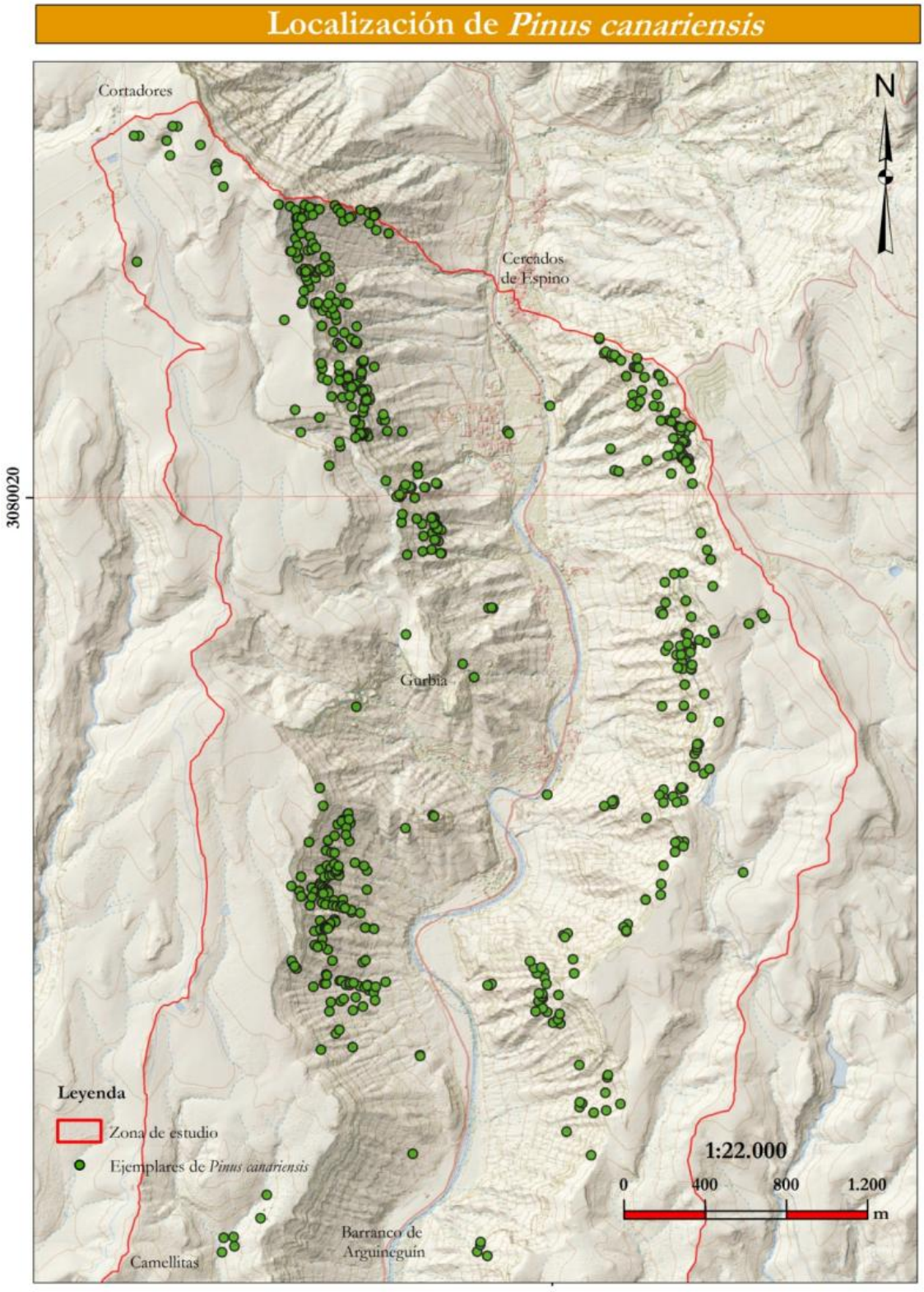
Geoforma del hábitat		
	Vertiente	
	Lomo	
	Barranco	
	Barranquillo	
	Escarpe	X

Clorosis Sí [ ] No [X]

Notas: buena fructificación
piñas en el suelo escasas, de forma achatada y de poco tamaño
aún presenta acículas juveniles


Distribución en altitud de Pinus canariensis
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
100-200
200-300
300-400
400-500
500-600
600-700
700-800
Número de Pinos


Geología
60,00
50,00
40,00
30,00
20,00
10,00
0,00
%
Basaltos alcalinos (+- 14,5 - 14 m.a.)
Depósitos aluviales, eólicos, playas, etc. (Cuaternarios)
Grupo Roque Nublo (5,5 - 2,9 m.a.)
Traquitas - riolitas peralcalinas (+- 14 -13,3 m.a.)
Traquitas - fonolitas (+- 13,3 - 8,8 m.a.)
%
1,20
1,54
2,05
42,39
52,65


Localización de *Pinus canariensis*
Cortadores
Cercados de Espino
Gurbia
Barranco de Arguineguín
Camellitas
3080020
N
Leyenda
Zona de estudio
Ejemplares de *Pinus canariensis*
1:22.000
0
400
800
1.200
m