



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial

Dirección General
de Ordenación del Territorio

Plan Director



Reserva Natural Integral de Pinar de Garafía





Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

1. INTRODUCCIÓN.	3
1.1 CONDICIONANTES DE LA PLANIFICACIÓN.	4
1.2. DESCRIPCIÓN GENERAL.	5
2. MEDIO FÍSICO.	7
2.1 CLIMA.	7
2.2. HIDROLOGÍA.	13
2.2.1. Hidrología superficial.....	13
2.2.2. Hidrología subterránea	16
2.3 GEOLOGÍA.	17
2.4 GEOMORFOLOGÍA.	19
2.5. EDAFOLOGÍA.	19
2.6. PAISAJE.	21
3. MEDIO BIOLÓGICO	23
3.1. FLORA Y VEGETACIÓN.	23
3.2. FAUNA.	30
3.3. ESPACIOS SUCEPTIBLES DE INCLUIRSE EN LA RED NATURA 2000.	34
3.4. ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS ABIÓTICOS.	36
4. SISTEMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.	37
4.1. POBLACIÓN.	37
4.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APROVECHAMIENTOS.	37
4.2.1. Aprovechamientos Forestales	37
4.2.2. Trabajos Selvícolas, de Protección y de Infraestructuras	38
4.2.3. Aprovechamientos Hidrológicos	38
4.3 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD.	39
4.4. INFRAESTRUCTURAS.	40
4.4.1. Vías de comunicación	40
4.4.2. Infraestructuras para la lucha contra incendios.....	41
4.4.3. Infraestructura hidráulica	41
4.5 USO PÚBLICO.	42
4.6. RECURSOS PATRIMONIALES Y CULTURALES.	42
5. SISTEMA TERRITORIAL Y URBANÍSTICO.	44
5.1. DIRECTRICES DE ORDENACIÓN GENERAL	44
5.2. PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN	46
5.3. OTROS PLANES CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO DE LA RESERVA	46
5.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL.	49
6. DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO	51



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

6.1. MEDIO NATURAL, APROVECHAMIENTOS E IMPACTOS.....	51
6.2 UNIDADES HOMOGÉNEAS DE DIAGNÓSTICO.....	53
6.3 EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA	54
7. ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN	56



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

1. INTRODUCCIÓN.

La elaboración del Plan Director de la Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía se inició con una primera fase de recopilación de la información disponible sobre la misma. Se consultó todo tipo de publicaciones, informes técnicos, múltiples datos relativos a usos y aprovechamientos, datos administrativos relacionados con la gestión de la Reserva, etc. Igualmente, se procedió a realizar diversos estudios de campo sobre aquellos aspectos acerca de los cuales no se disponía de suficiente información documental previa. Además, se realizaron consultas a expertos en diferentes materias de interés relacionadas con este espacio natural.

La información recopilada se utilizó para analizar aspectos del medio físico (clima, geología, geomorfología, hidrología, edafología y paisaje), del medio biótico (vegetación y flora, fauna y procesos ecológicos) y del medio socioeconómico (sistema territorial, sector forestal, actividad extractiva, infraestructuras, patrimonio cultural, y planeamiento sectorial, insular y urbanístico) y con ella se elaboraron diversos mapas temáticos que se recogen y presentan como parte del documento.

Con estos datos de partida el equipo redactor inició la elaboración del **Documento Informativo**. Para la realización del diagnóstico, la parte sintética del mismo, se reflejó el estado de conservación de los recursos, así como la incidencia que sobre éstos y el territorio en general tienen los usos y aprovechamientos inventariados.

Se concluyó este documento estableciendo una estrategia de gestión, definiendo los objetivos de la misma, consecuencia tanto de los valores intrínsecos del espacio como de la problemática existente en el mismo, así como de las potencialidades del territorio y de los condicionantes de la planificación.

Este Documento Informativo supuso el soporte conceptual e informativo del **Documento Normativo**, el cual se redactó posteriormente. Éste comienza con una serie de cuestiones generales de interés, tales como la ubicación del espacio, sus accesos y límites, finalidad y fundamentos de su protección, efectos del Plan Director, etc. Seguidamente se establece la zonificación de la Reserva.

Posteriormente, y atendiendo a los objetivos del Plan y a la zonificación, se procedió a la redacción de la parte normativa y ejecutiva del documento, consistente en un régimen de usos, que clasifica los usos en permitidos, prohibidos y autorizables, un régimen urbanístico, incluyendo la categorización y clasificación de los suelos de la Reserva, directrices para la gestión del espacio, criterios para las distintas políticas sectoriales a realizarse en el interior del espacio, Programas de Actuación y la regulación del período de vigencia y revisión del Plan Director

Por último, cada una de las acciones previstas en los Programas de Actuación fueron valoradas económicamente, realizándose un desglose por años a lo largo del período previsto de vigencia del documento, atendiendo a criterios de prioridad y urgencia, estimando de esta manera la distribución anual del presupuesto total de gastos. Esta



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

valoración se recoge en el *Documento Económico*, que proporciona al gestor una idea aproximada del coste de estas acciones, para planificar y desarrollar una estrategia coherente, también desde el punto de vista económico.

1.1 Condicionantes de la Planificación.

Ciertos aspectos de importancia han condicionado la planificación de la Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía, y condicionarán la propia gestión de la misma.

Hay que destacar que el espacio sobre el que se ha planificado no constituye un territorio completamente virgen, sino que refleja la acción antrópica sobre el mismo, acentuada durante los cinco siglos de historia reciente de la isla de La Palma.

Entre estos condicionantes podemos citar:

- Condicionantes temporales

Se fundamentan en el intervalo temporal para el que se ha elaborado el presente Plan Director, estableciéndose para este período el régimen de usos a implantar y las actuaciones necesarias y/o posibles.

- Condicionantes socioeconómicos.

Derivan de la presencia en el espacio de determinados aprovechamientos, no compatibles con la finalidad de protección de la Reserva.

Los más importantes son los aprovechamientos hidrológicos, en forma de galerías, ya que conllevan la realización de obras periódicas de mantenimiento de las infraestructuras. El objetivo de la ordenación propuesta es reducir los impactos producidos por el aprovechamiento de las galerías ya preexistentes, regulando los accesos, y evitando en cualquier caso los nuevos aprovechamientos.

En cuanto a la gestión forestal de la Reserva, su objetivo en los últimos años se ha reducido a la defensa de las masas forestales frente a los incendios forestales. Por esta razón el espacio se encuentra atravesado por dos grandes cortafuegos ubicados en dos de sus principales lomos, observándose, además, actuaciones encaminadas a reducir este riesgo en los bordes de las infraestructuras viarias presentes en la misma.

Los aprovechamientos forestales de madera o de cualquier otro recurso son prácticamente inexistentes en la actualidad, pero en un pasado reciente se realizaban tanto cortas de pies de pino, por el interés sobre la tea, como de especies de monteverde para el aprovechamiento de varas, horquetas y rama verde. De cualquier forma aún se mantiene una cierta actividad al respecto, realizándose ciertas requisas de madera enteeda sobre pies caídos.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

Estos aprovechamientos no han de continuarse en el ámbito de la Reserva Natural, entendiéndose que la calidad de las masas forestales se vería mermada, además de ir en contra del espíritu de la protección de este territorio declarado como reserva natural integral.

Cabe citar, por último, la facilidad de acceso a la Reserva, sobre todo en su área más septentrional, recorrida por una red de pistas forestales que conecta con la carretera insular LP 1, y por un sendero incluido en la Red de Senderos de la isla, que la atraviesa de norte a sur por lo alto de uno de los lomos.

- Condicionantes conservacionistas.

La Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía alberga una de las mejores masas de pino canario (*Pinus canariensis*). También incluye algunas especies endémicas que se encuentran amenazadas como el tajinaste (*Echium gentianoides*) y la cañaheja palmera (*Ferula latipinna*).

La existencia de este destacado valor natural se convierte en un condicionante, toda vez que el objetivo fundamental de la Reserva es la conservación de sus recursos naturales, y por lo tanto el disfrute público, la educación y la investigación científica, si existiesen, tan sólo podrían desarrollarse de forma compatible con la conservación de aquellos. Esto obliga a establecer una estricta regulación de usos, prohibiendo los incompatibles y condicionando los usos y actividades compatibles, para hacerlos posibles.

Los condicionantes conservacionistas, provocan una cierta premura y urgencia, con las que determinadas áreas o elementos de la Reserva demandan determinadas actuaciones, con el fin de evitar consecuencias negativas inmediatas sobre los procesos ecológicos esenciales o en la composición de las biotas presentes.

Por otro lado, la práctica totalidad de la superficie de la Reserva presenta pendientes muy elevadas, que implican un elevado riesgo de degradación de los suelos por erosión hídrica. A esto hay que unir la presencia de infraestructuras que favorecen los fenómenos erosivos, tal es el caso de los cortafuegos y pistas forestales. A pesar de que esta dinámica erosiva no tiene un origen antrópico, se han limitado todas aquellas actividades que pueden llevar aparejado un significativo aumento de las pérdidas edáficas.

1.2. Descripción general.

La Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía es un espacio natural protegido que cuenta con una superficie de 984,1 ha. Se encuentra en la vertiente septentrional de la isla de La Palma, al norte del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente, entre los 1.100 y 2.100 metros de altitud aproximadamente y constituye la única Reserva Natural Integral existente de la isla de La Palma.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Según se establece en los artículos 48.7 y 48.8 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, que aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, la declaración de la Reserva tiene *como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos que, por su rareza, fragilidad, representatividad, importancia o singularidad merecen una valoración especial*. El objeto de la misma es la preservación integral de todos sus elementos bióticos y abióticos, así como de todos los procesos ecológicos naturales y en las que no es compatible la ocupación humana ajena a fines científicos.

Viene delimitada por las latitudes norte 28°45'57'' y 28°47'53'', y por las longitudes oeste 18°52'01'' y 18°53'50''.

Queda recogida en la cartografía existente del Servicio Geográfico del Ejército en sus hojas 17/18-19, denominada Santa Cruz de La Palma, a escala 1/100.000, y 35-37, denominada Los Sauces, a escala 1/50.000 y en las hojas LP06A, LP06B, LP06C y LP06D del Mapa Topográfico Insular escala 1/5.000 de la cartografía GRAFCAN.

Al norte de la misma se encuentra la carretera LP 1 y al sur se halla la carretera que desde Santa Cruz de La Palma sube hasta el observatorio astrofísico, situado en las cumbres de la isla de La Palma junto al Roque de Los Muchachos.

Roque Faro constituye el núcleo de población más cercano, con escasos habitantes (alrededor de 100). Se encuentra al norte y fuera de los límites de la Reserva, a una distancia en línea recta de 2 km, aproximadamente, respecto de dicho límite.

La Reserva se establece en un área geológicamente antigua, constituida por coladas basálticas de gran potencia, de más de 1.000 m, que conforman el edificio norte de la isla. Este sector ha sufrido intensos fenómenos de erosión, dando lugar a numerosos y encajados barrancos que discurren en dirección y sentido sur-norte.

La mayor parte de su superficie se encuentra ocupada por una de las mejores representaciones de pinar canario (*Pinus canariensis*). En los escarpes de los barrancos abundan las especies rupícolas y todo el área alberga una alta biodiversidad endémica, con especies como el tajinaste (*Echium gentianoides*) o la cañaheja palmera (*Ferula latipinna*), entre otras.

No presenta usos de importancia, a excepción de algunas galerías de agua, cortafuegos, varias pistas forestales y algunos senderos poco transitados.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

2. MEDIO FÍSICO.

2.1 CLIMA.

El clima de la Palma queda definido por las altas presiones subtropicales en altura y superficie, los vientos alisios con componente dominante del nordeste y la corriente oceánica fría de Canarias que provocan una gran estabilidad, regulando las temperaturas.

La combinación de estos factores, junto con la orografía insular, produce una gran variabilidad climática. En general, las áreas costeras presentan rasgos de aridez, las medianías son húmedas o semihúmedas según su orientación, y las cumbres presentan rasgos de sequedad debido a la inversión térmica.

En el caso de las características climáticas de la Reserva, quedan definidas por la acción de los vientos alisios. La parte inferior de la misma está sometida a las nieblas frecuentes propiciadas por la humedad de los mismos, y las cumbres a la sequedad propia de las zonas por encima del nivel de la inversión térmica.

Según la clasificación climática de Köpen (1918) esta zona de mayor altitud de la Reserva Natural, sometida a dicha inversión térmica, se corresponde con un clima templado con verano fresco y seco (Csb), y la zona de menor altitud presenta un clima clasificado como Csa que se define como templado con verano cálido y seco. El límite entre las dos zonas climáticas está definido por la isoterma 12,58°C.

Para el estudio climático se han utilizado los datos termopluviométricos de dos estaciones meteorológicas: Roque de Los Muchachos (2.340 m, 28° 45' 34'' latitud norte, 17° 52' 40'' longitud oeste) y Casa Forestal de Garafía (1.075 m, 28° 47' 53'' latitud norte, 17° 53' 08'' longitud oeste). Dado que estas estaciones se encuentran fuera del espacio se han corregido en función de la altitud para caracterizar el clima del mismo .



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Los datos ya corregidos para las altitudes indicadas son los siguientes

Roque de Los Muchachos (1.990 m)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	6,8	7,5	9,7	10,1	11,8	15,0	19,9	19,4	15,5	10,7	8,4	7,8
<u>M</u>	9,9	10,3	13,0	13,8	15,6	16,9	21,1	23,5	19,3	13,7	11,5	10,6
M	17,9	17,0	19,8	19,9	21,5	21,3	26,3	29,7	25,9	20,1	17,1	16,5
<u>m</u>	3,8	4,7	6,5	6,3	8,0	10,2	15,9	15,4	11,8	7,6	5,5	5,0
m	-2,6	-0,1	-0,8	-1,0	1,1	5,1	10,8	9,6	4,0	1,9	0,5	-0,2
P	210,2	75,7	59,3	22,2	8,5	1,8	0,6	0,0	10,0	41,4	129,4	60,3

Casa Forestal Garafía (1.240m)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	9,6	9,3	11,1	10,1	13,1	15,6	17,1	21,1	19,5	13,9	12,6	10,7
<u>M</u>	12,3	12,5	14,3	13,0	16,5	19,2	21,4	25,2	23,2	17,0	15,4	13,6
M	17,5	19,8	19,0	18,6	30,7	25,0	28,4	34,5	33,5	21,9	19,4	19,9
<u>m</u>	7,0	6,3	8,0	7,3	9,8	12,0	12,8	17,1	15,8	10,9	9,8	7,8
m	4,4	3,5	3,8	4,2	5,5	8,5	9,9	10,9	10,6	7,3	7,9	4,4
P	208,8	115,7	87,3	78,1	18,3	11,6	2,2	7,2	27,3	96,7	187,1	158,2

T: Temperatura media mensual (°C)

M: Temperatura media de las máximas mensuales (°C)

M: Temperaturas máximas absolutas mensuales (°C)

m: Temperatura media de las mínimas mensuales (°C)

m: Temperaturas mínimas absolutas mensuales (°C)

P: Precipitación mensual (mm)

Régimen térmico.

El mes más cálido en la Reserva es agosto, con una temperatura media que supera los 21°C y temperaturas máximas absolutas superiores a los 34°C también en el mismo mes. El más frío es enero, con 6,8°C de temperatura media y llegando a alcanzar 2,6°C bajo cero como temperatura mínima. La inversión térmica asociada al régimen de los vientos alisios favorece la formación de una capa de estratocúmulos, popularmente conocida como “mar de nubes” que registra una mayor altitud y desarrollo en los meses invernales y primaverales.

Régimen pluviométrico.

Debido a la influencia de estos vientos alisios, cargados de humedad, se produce una mayor concentración de las precipitaciones en las cotas inferiores del espacio. Además, en estas cotas se produce el fenómeno de la precipitación horizontal, captación de agua por choque de las nubes con las formaciones vegetales, que no queda recogida en los pluviómetros. Por encima de la zona de inversión térmica, la lluvia recogida es inferior, y no se produce esta precipitación horizontal.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

El régimen de precipitaciones es muy irregular, concentrándose entre los meses de octubre y abril principalmente. Pueden llegar a ser en forma de nieve por encima de los 1.900 m de altitud en los meses invernales. En las zonas de cumbre se recogen unos 620 mm de lluvia según las series de precipitación reflejadas, y en las zonas de menor altitud, influenciadas por la humedad de los alisios se alcanzan casi los 1.000 mm de agua anuales.

Además, se dispone de los datos de *precipitación máxima en 24 horas* de la estación de la casa forestal de Garafía, fundamentales a la hora de evaluar los daños ocasionados por la lluvia y las pérdidas de suelo.

E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
120,2	29,2	26,7	41,1	17,8	4,5	0,0	8,3	20,6	21,0	48,3	54,5

Datos en mm. Corresponden a la media mensual de una serie de 14 años.

Se observa que el mes de enero, además de ser el más lluvioso del año es en el que se producen las precipitaciones más intensas.

Estos datos pluviométricos permiten generar un **balance hídrico**, de utilidad no sólo para conocer la evolución del recurso agua y su disponibilidad para la vegetación en las distintas áreas de la Reserva, sino también para reflejar la cantidad de agua absorbida por el terreno o la que forma parte de la escorrentía superficial, útil para la caracterización hidrológica del espacio natural.

Roque de Los Muchachos (1.990 m)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
T	6,8	7,5	9,7	10,1	11,8	15,0	19,9	19,4	15,5	10,7	8,4	7,8	
ETP	22,6	24,4	38,5	41,7	54,3	71,7	101,6	94,6	65,7	40,9	28,6	25,9	610,5
P	210,2	75,7	59,3	22,2	8,5	1,8	0,6	0,0	10,0	41,4	129,4	60,3	619,5
P-ETP	187,6	51,3	20,8	-19,5	-45,8	-69,8	-101,0	-94,6	-55,7	0,6	100,7	34,3	9,0
Ppa	0,0	0,0	0,0	-19,5	-65,3	-135,1	-236,1	-330,7	-386,4	0,0	0,0	0,0	
ST	79,3	79,3	79,3	62,0	34,8	14,4	4,0	1,2	0,6	1,2	79,3	79,3	
VariST	0,0	0,0	0,0	-17,3	-27,2	-20,4	-10,4	-2,8	-0,6	0,6	78,1	0,0	
ETR	22,6	24,4	38,5	39,5	35,7	22,2	11,0	2,8	10,6	40,9	28,6	25,9	302,8
D	0,0	0,0	0,0	2,2	18,6	49,5	90,6	91,8	55,1	0,0	0,0	0,0	307,7
S	187,6	51,3	20,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	34,3	
R	105,2	78,3	49,5	24,8	12,4	6,2	3,1	1,5	0,8	0,4	11,3	22,8	316,3
DT	184,5	157,5	128,9	86,7	47,2	20,6	7,1	2,8	1,4	1,6	91,0	102,1	



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Casa Forestal Garafía (1.240m)

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
T	9,6	9,3	11,1	10,1	13,1	15,6	17,1	21,1	19,5	13,9	12,6	10,7	
ETP	28,5	26,5	38,7	35,7	53,6	66,8	76,0	95,1	77,5	48,8	39,4	32,1	618,7
P	208,8	115,7	87,3	78,1	18,3	11,6	2,2	7,2	27,3	96,7	187,1	158,2	998,6
P-ETP	180,3	89,3	48,6	42,4	-35,3	-55,2	-73,8	-87,9	-50,2	47,9	147,7	126,1	379,9
Ppa	0,0	0,0	0,0	0,0	-35,3	-90,5	-164,2	-252,1	-302,4	0,0	0,0	0,0	
ST	107,4	107,4	107,4	107,4	77,3	46,3	23,3	10,3	6,4	54,3	107,4	107,4	
VariST	0,0	0,0	0,0	0,0	-30,1	-31,1	-23,0	-13,0	-3,8	47,9	53,1	0,0	
ETR	28,5	26,5	38,7	35,7	48,4	42,7	25,2	20,2	31,1	48,8	39,4	32,1	417,3
D	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	24,1	50,8	74,9	46,4	0,0	0,0	0,0	201,4
S	180,3	89,3	48,6	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,9	147,7	126,1	
R	143,2	116,2	82,4	62,4	31,2	15,6	7,8	3,9	2,0	24,5	86,1	106,1	681,5
DT	250,6	223,6	189,8	169,8	108,5	61,9	31,1	14,2	8,4	79,7	193,5	213,5	

T: Temperatura (°C)

ETP: Evapotranspiración (mm) (Thornthwaite,1955)

P: Precipitación (mm)

ppa: Pérdidas potenciales acumuladas (mm)

ST: Agua almacenada (mm)

VariST: Variación agua almacenada (mm)

ETR: Evapotranspiración real (mm)

D: Déficit de humedad (mm)

S: Exceso de humedad (mm)

R: Escorrentía (mm)

DT: Detención de humedad (mm)

La **capacidad de retención de agua** o máxima cantidad de agua almacenada (ST) de los suelos de la zona de cumbres es de 79,3 mm, inferior a la de los suelos más profundos y desarrollados de las zonas de menor altitud que alcanzan 107,4 mm. En las zonas de cumbres, la capacidad de retención de agua alcanza valores casi nulos en el periodo estival, llegando en el mes de septiembre a 0,6 mm. Igualmente ocurre en cotas más bajas, alcanzando 6,4 mm también en el mes de septiembre.

La mayor reducción de la capacidad de retención de agua se produce en los meses de mayo y junio, momento de mayor actividad fisiológica de la vegetación. El máximo aumento o recarga de la misma se produce en el mes de noviembre, coincidiendo con las máximas precipitaciones tras finalizar el periodo estival, alcanzándose en las dos estaciones la capacidad de campo del suelo, es decir su máxima capacidad de retención de agua.

En los meses en que la precipitación es inferior a la evapotranspiración potencial se produce un déficit de humedad y provoca sequía fisiológica en la vegetación. En la estación de cumbres se inicia la sequía fisiológica en el mes de abril, dándose el mayor déficit en el mes de agosto con 91,8 mm, y un total al cabo del año de 307,7 mm en un periodo de 6 meses, de abril a septiembre. Estos registros son inferiores para la estación



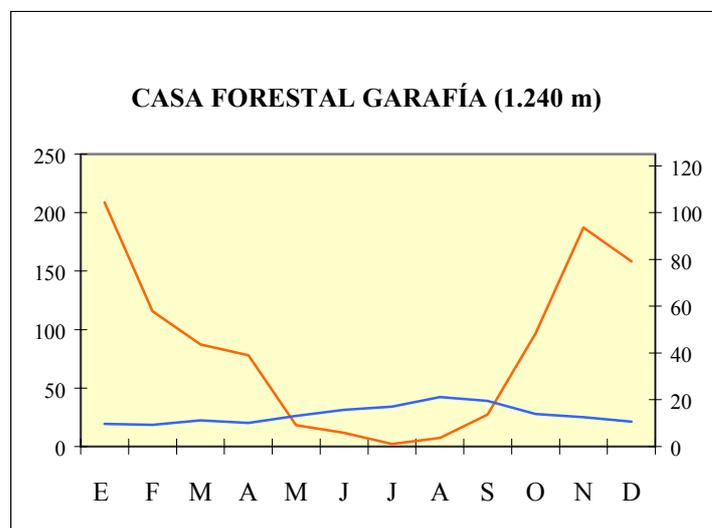
Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

de la Casa Forestal, siendo el mayor déficit de 74,9 mm en agosto y un total de 201,4 mm en un periodo de 5 meses, de mayo a septiembre.

La sequía fisiológica induce a la vegetación a no evapotranspirar según el patrón de la evapotranspiración potencial. En la estación del Roque de los Muchachos la evapotranspiración real desciende al mínimo en el mes de agosto con 2,8 mm, coincidiendo con la máxima evapotranspiración potencial de 94,6 mm. En la estación de la Casa Forestal el mínimo valor de la evapotranspiración real es de 20,2 mm en el mes de agosto, siendo un registro superior debido a que el suelo tiene mayor capacidad de retención de agua y más reservas.

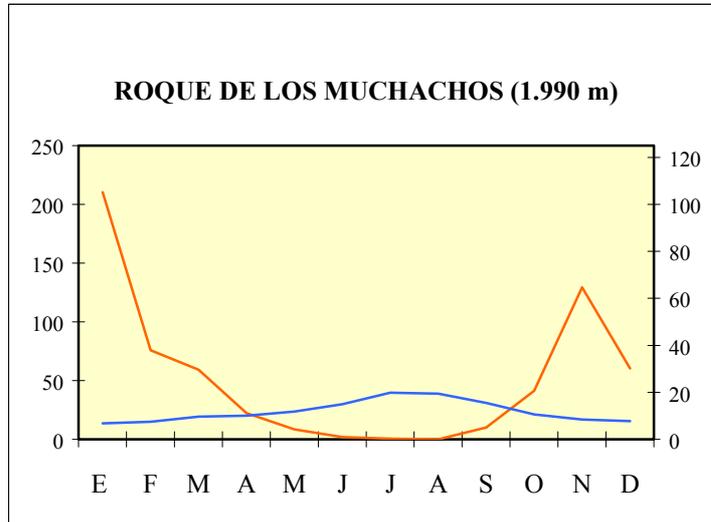
Si consideramos los Climodiagramas de Walter-Lieth, que combinan datos térmicos y pluviométricos, para las dos estaciones meteorológicas referidas y teniendo en cuenta el criterio de Gaussen, el **periodo de sequía** se establece cuando la precipitación es inferior a dos veces la temperatura media mensual.

La estación de la Casa Forestal de Garafía presenta un periodo seco de cuatro meses aproximadamente, desde el mediados de mayo hasta mediados de septiembre. La estación referida al Roque de Los Muchachos sufre un periodo seco de cinco meses y medio, desde mediados del mes de abril hasta finales del mes de septiembre.





Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director



Relación clima-productividad forestal

Por último, y en función de los datos climáticos se puede elaborar una serie de **índices fitoclimáticos** que evalúan la **productividad** de la estación forestal, de interés al encontrarnos en un espacio eminentemente forestal.

El **índice fitoclimático de Patterson** establece la productividad potencial forestal en función de factores ecológicos y humanos. Según Patterson la estación de mayor altitud, Roque de Los Muchachos tiene un índice de 217.2 y una productividad potencial forestal de 5,0 m³ por ha y año, la estación de casa forestal de Garafía tiene un índice de 498.4 y una productividad de 6,9 m³ por ha y año.

A su vez **Rosenzweig** estima la productividad primaria neta potencial en función de la evapotranspiración real máxima posible de la estación forestal, además de establecer unos valores máximos y mínimos.

Para la estación de Roque de Los Muchachos el índice de Rosenzweig es de 287,6 gramos de materia seca por m² y año, con un valor máximo de 504,0 y un mínimo de 164,1.

La estación casa forestal de Garafía presenta un índice de Rosenzweig de 489,7 gramos de materia seca por m² y año, con máximo de 877,8 y mínimo de 504,0.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

2.2. HIDROLOGÍA.

2.2.1 Hidrología superficial.

Podemos aproximarnos al comportamiento de la hidrología superficial a partir de los datos meteorológicos, obteniendo balances hídricos ya citados, en el que se reflejan los valores de la escorrentía para diferentes zonas de la Reserva.

Además podemos estudiar el comportamiento concreto en cada una de las cuencas presentes en la misma.

Son cuatro las cuencas hidrográficas completas: del Cedro, del Barbudo, de Los Hombres y de La Traviesa. La cuenca hidrográfica perteneciente al barranco de Franceses se encuentra parcialmente incluida en la misma, ya que tan sólo su ladera occidental está catalogada como espacio natural protegido.

Estos barrancos, muy consolidados y amplios, generan notables escorrentías tras aguaceros de mediana intensidad. Sus avenidas son frecuentes y resultan raros los inviernos en que no se produce alguna, aunque no generan cursos permanentes de agua.

Cuenca	Sup.(ha)	Perímetro (m)	Bco.princ.(m)	Bco.sec.(m)	Hmáx (m)	Hmín.(m)
del Cedro	192,75	9.220	3.997	0	2.217	1.068
del Barbudo	295,29	9.102	4.635	2.321	2.288	1.068
de Los Hombres	329,59	8.688	3.827	4.031	2.141	1.137
de La Traviesa	51,58	3.822	1.432	0	1.609	1.150
Franceses	139,60	8.713	4.068	4.164	2.216	1.045

Para caracterizar las diferentes cuencas se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- *Coefficiente de Gravelius.*

Relaciona el perímetro de la cuenca con el perímetro de otra circular de la misma superficie. Cuanto más oblonga sea la cuenca la duración de escurrimiento de la lámina de agua será menor al tener que recorrer menor longitud en cauces secundarios. A mayor coeficiente menos redonda es la forma de la cuenca y más rápidamente alcanza la lámina de agua el cauce principal.

Cuenca	Cg	Forma
del Cedro	1,86	oblonga
del Barbudo	1,48	ovalada
de Los Hombres	1,34	ovalada
de La Traviesa	1,49	ovalada
Franceses	1,29	ovalada



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Con estos datos, el barranco del Cedro es el que más rápidamente desagua por el cauce principal. Las demás cuencas tienen un coeficiente de Gravelius muy similar por lo que su comportamiento frente a las avenidas será semejante y más diferido que en el barranco del Cedro.

- *Pendiente media.*

Es un parámetro que define el relieve. Se calcula como la media ponderada de las pendientes de todas las superficies elementales en las que la línea de máxima pendiente es constante.

Cuenca	Pend. (%)
del Cedro	70,95
del Barbudo	76,43
de Los Hombres	90,43
de La Traviesa	64,57
Franceses	82,59

Se concluye, con los datos de pendientes anteriores, que el conjunto de las cuencas tiene un relieve muy escarpado.

- *Densidad de drenaje.*

Define la longitud media de barranco por unidad de superficie.

Cuenca	D. drenaje (Km ⁻¹)
del Cedro	28,379
del Barbudo	30,571
de Los Hombres	36,171
de La Traviesa	25,828
Franceses	33,037

Cuanto mayor sea la densidad de drenaje, más rápida es la respuesta de la cuenca frente a una tormenta, evacuando el agua en menos tiempo.

- *Pendiente media del barranco.*

Cuenca	Pendiente (%)
del Cedro	28,75
del Barbudo	26,32
de Los Hombres	26,23
de La Traviesa	32,05
Franceses	28,78



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

- *Alejamiento medio.*

Este parámetro relaciona el curso de agua más largo con la superficie de la cuenca.

Cuenca	Alejamiento medio
del Cedro	2,87
del Barbudo	2,69
de Los Hombres	2,11
de La Traviesa	1,99
Franceses	2,15

- *Tiempo de concentración.*

Se define como el tiempo que tarda en llegar a la sección de salida la gota de lluvia caída en el extremo hidráulicamente más alejado de la cuenca. Usando la fórmula de la Dirección General de Carreteras (modificada del U.S. Corps Engineers) se obtienen los siguientes tiempos de concentración para las diferentes cuencas.

Cuenca	Tc. (horas)
del Cedro	1,09
del Barbudo	1,24
de Los Hombres	1,07
de La Traviesa	0,48
Franceses	1,1

Integrando los anteriores parámetros caracterizadores de las diferentes cuencas presentes en la Reserva Natural, se concluye que la cuenca del barranco del Cedro es la más susceptible de sufrir fenómenos erosivos de importancia, y la cuenca del barranco de Los Hombres la que menos.

La determinación de las pérdidas de suelo se ha realizado a través de la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo (USLE) por erosión laminar y en regueros. Esta ecuación, que calcula las pérdidas de suelo A ($t \cdot ha^{-1}$), viene dada en función de los siguientes parámetros: índice de erosividad del suelo o índice de erosión pluvial R ($J \cdot m^{-2} \cdot cm \cdot hora^{-1}$), índice de erodibilidad del suelo K ($t \cdot m^2 \cdot hora / ha \cdot J \cdot cm$), longitud de pendiente L (adimensional) y pendiente S (adimensional), factor cobertura vegetal del suelo C (adimensional) y factor de prácticas de conservación del suelo P (adimensional).

Los valores medios de estos parámetros, estimados para el conjunto de cuencas de la Reserva Natural son los siguientes:



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

R	K	LS	C	P	A
547,265	1,21608	67,0692	0,0025	1	111,589

Las pérdidas totales de suelo ascienden a 111,589 toneladas por hectárea y año. Esta cantidad según la clasificación FAO-PNUMA-UNESCO de 1981 se considera como un grado de *erosión natural hídrica alto*.

2.2.2. Hidrología subterránea

Dentro de la estructura básica del sistema hidrogeológico insular se distinguen tres acuíferos fundamentales: El acuífero de las Vertientes, el acuífero COEBRA y el acuífero Costero. Este último no se ve afectado por la Reserva Natural.

A efectos hidrogeológicos, el Complejo Basal, y el manto de aglomerados que lo cubre, constituyen el substrato impermeable de la isla. Representa, pues, la base del acuífero de las Vertientes, situándose en todo su espesor sobre materiales de la serie Taburiente I y cuyo límite superior está determinado por el borde enterrado del estratovolcán que formó esta serie.

Alrededor de lo que queda de este Complejo Basal se dispone el acuífero COEBRA, conformando una suerte de canalón donde se recogen las aguas que, por efecto de la infiltración, llegan a la parte superior de dicha cúpula.

Por debajo del COEBRA, las aguas infiltradas siguen deslizando sobre las laderas del Complejo Basal. Aquí, el flujo subterráneo se ve favorecido por la fuerte pendiente de esas laderas pero está contrarrestado por el gran número de diques verticales que actúan al modo de pantallas opuestos a la circulación del agua en el subsuelo.

Al llegar al nivel del mar, las aguas subterráneas dejan de apoyarse por el Complejo basal y quedan sobrenadando sobre las del mar que, por debajo de ellas, satura los suelos costeros.

Cuatro nacientes principales permiten el afloramiento de este agua subterránea a superficie, todos ellos situados en la zona alta de la Reserva. En la cabecera de la cuenca del Barranco de Franceses, nos encontramos con los nacientes de los Ríos (Río Morisco 1 y Río Morisco 2), mientras que en la del Barranco de los Hombres se encuentra Siete Fuentes. Al oeste del cortafuegos de franceses, en su parte alta, aparece la fuente de la Tamagantera.

El aprovechamiento, tal y como se desarrolla en el punto 4.2.3., se realiza principalmente en la zona baja por medio de galerías (un total de 6).



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

2.3 GEOLOGÍA.

Dentro del vulcanismo posterior a la elevación del Complejo Basal se pueden distinguir, en la isla de La Palma, cinco edificios principales, que, de más antiguo a más nuevo son: Taburiente I, Taburiente II, Cumbre Nueva, Bejenado y Sedimentos del Time, Dorsal Sur o Cumbre Vieja.

La Reserva Natural se encuentra formada por materiales geológicos pertenecientes fundamentalmente a los edificios volcánicos *Taburiente I* y *Taburiente II*.

Edificio Taburiente I.

Aunque es la unidad más antigua del vulcanismo subaéreo, su identificación ha sido reciente (Coello, 1987), denominándola Serie Antigua I y estableciendo sus principales características estructurales a partir de los escasos afloramientos superficiales y del estudio de galerías. Esta serie está prácticamente cubierta por materiales más recientes (Edificio Taburiente II) y únicamente ha sido puesta al descubierto por la erosión en algunos barrancos muy profundos.

El afloramiento principal se encuentra en los barrancos de la Reserva Natural integral que han sufrido una mayor intensidad de erosión y en aquellas áreas en que es mínimo el espesor de las lavas posteriores.

Las lavas y mantos piroclásticos de esta unidad conforman un gran estratovolcán cuya cima se encontraba en el flanco norte del relieve del Complejo Basal, relieve que ha desaparecido actualmente al formarse la Caldera. Con el estratovolcán Taburiente I se reanuda la actividad después del largo periodo de calma eruptiva en que se levantó y erosionó el Complejo Basal, sobre el que se apoya en fuerte discordancia.

La construcción del estratovolcán parece haberse realizado en un tiempo relativamente corto, geológicamente hablando (unos centenares de miles de años), pues las edades absolutas obtenidas sobre materiales del edificio Taburiente II superan un millón de años.

Los materiales constituyentes son los característicos de un estratovolcán de composición predominantemente basáltica y actividad centralizada, es decir, focalizada sobre todo en el vértice, con pocos aparatos periféricos:

- Lavas fluidas de tipo “pahoe-hoe” y “aa”, que se prolongan bajo el nivel del mar.
- Niveles piroclásticos en forma de lentejones potentes con granulometría gruesa (conos de cinder enterrados) o bien como horizontes delgados y extensos con granulometría más fina.
- Aglomerados de génesis variada, constituidos por fragmentos líticos dispersos en una matriz limosa o limo/arenosa.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

En la parte central del edificio las lavas están intercaladas e imbricadas con aglomerados y niveles piroclásticos.

Aunque estos materiales no son muy antiguos relativamente (algo más de 2 millones de años en la base de la secuencia), han experimentado procesos de alteración y compactación que modifican sus características primarias. Estos procesos no afectan por igual a todos los productos, sino que son más intensos en los piroclastos y aglomerados por tener carácter fragmentario, de este modo, aunque originalmente eran porosos e incoherentes, ahora forman masas compactas con muy baja proporción de huecos.

El contacto del edificio Taburiente I y el Complejo Basal está constituido por una depresión arqueada o valle doble, más o menos paralela a la pared septentrional de la Caldera y oculta bajo el edificio Taburiente II, denominada **estructura COEBRA**. En los afloramientos de la Serie Antigua I, los materiales se encuentran inclinados hacia el mar y cortados abruptamente por una superficie dirigida hacia el interior de la Caldera de Taburiente. Por el contrario, en la pared de la Caldera el Complejo Basal buza hacia el mar. Ambas superficies, inclinadas en sentido opuesto, constituyen esta estructura que, oculta bajo materiales más recientes y permeables, forman una especie de depósito de gran volumen que explica la mayor acumulación de agua en la zona norte de la Caldera y el gran caudal de los nacientes y galerías que allí se encuentran.

Edificio Taburiente II.

Es la unidad más extensa de la isla en superficie, ya que ocupa prácticamente toda la mitad norte.

Sus materiales configuran un gran estratovolcán cónico que originalmente tenía su cumbre en algún punto de lo que hoy es la depresión, pero la formación de esta última ha truncado la porción de cumbres. A juzgar por la inclinación de las lavas, la cima del edificio superaba ampliamente los 3.000 m de altura, pero el constante retroceso de las paredes de la Caldera está haciendo disminuir con rapidez la altura del perímetro.

El corte natural de la pared de la Caldera muestra dos niveles bien diferenciados:

- Uno inferior, de gran espesor, en donde predominan claramente las lavas sobre los piroclastos.
- Uno superior, menos potente, en donde los piroclastos son mucho más abundantes.

Un rasgo característico de este edificio es la presencia inicial de numerosos mantos de aglomerados que se imbrican lateralmente. Los aglomerados están formados por clastos basálticos angulosos, dispersos en una matriz limo-arenosa que presenta un elevado grado de endurecimiento o litificación, lo que les confiere gran resistencia a la erosión.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

2.4 GEOMORFOLOGÍA.

La Reserva alcanza los 2.125 m de altitud sobre el nivel del mar, en la parte alta de la cuenca del barranco del Cedro. La cota mínima se encuentra a 1.068 m de altitud en la confluencia del barranco del Barbudo y el barranco del Cedro.

El relieve de la Reserva se encuentra caracterizado fundamentalmente por los procesos erosivos que han desmontado las coladas más modernas y han dejado al descubierto materiales volcánicos más antiguos procedentes del edificio Taburiente I. Estos procesos erosivos permite la presencia diques exhumados en las zonas de mayor altitud.

Estos materiales antiguos aparecen en los profundos y encajados barrancos que surcan el espacio natural, que inician su recorrido en la parte alta de la Reserva de una forma muy brusca, con paredes prácticamente verticales en forma de borde de caldera. De oeste a este nos encontramos con el Barranco del Cedro, del Barbudo, de Los Hombres, de La Travesía y de Franceses.

Estos barrancos, delimitados por interfluvios, algunos estrechos en cresta y otros más amplios en rampa (Las Moradas, de la Cumbre Vieja y de Los Corraletes), presentan un cauce principal muy marcado al que se unen otros secundarios a lo largo de su trazado. El alto grado de encajamiento, además de constituir uno de sus principales rasgos geomorfológicos y litológicos, da idea de la alta pluviometría en esta zona noroeste de la isla y donde también la red de drenaje tiene un mayor desarrollo.

Las pendientes del espacio superan el 60% en la mayor parte de su superficie. Siguiendo la orientación norte, la pendiente longitudinal media, es del 40,18 %, alcanzando puntualmente un 230 %. La pendiente media transversal a la orientación principal alcanza el 70 %, siendo la máxima del 95 %.

2.5. EDAFOLOGÍA.

La dinámica erosiva en la Reserva ocasiona que los suelos de la parte alta estén poco evolucionados, debido a las intensas precipitaciones, defectiva cobertura arbórea y las elevadas pendientes. Por el contrario en las cotas inferiores no se producen fenómenos erosivos tan intensos al tener mayor cobertura arbórea y menores pendientes, lo que origina suelos con un mayor grado de desarrollo.

Con motivo del Estudio Ecológico del Pino Canario se realizaron muestras de suelo en dos parcelas incluidas dentro de la Reserva, a distintas altitudes, que describen las características edafológicas de este espacio.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Los datos de las parcelas definen un suelo pardo para el área inferior (cota 1.240 metros) y un suelo de características ándicas para las cotas superiores. Estos datos quedan reflejados en las tablas siguientes.

Parcela 1.-

Parcela 1: Altitud: 1.240 m s.n.m. Orientación: Oeste-Noroeste. Pendiente: 85 %.	Drenaje: normal. Pedregosidad superficial: 5-25 % Erosión: no apreciable.	
Horizonte A: horizonte superficial que presenta una mayor o menor acumulación de materia orgánica humificada íntimamente asociada a la fracción mineral. Espesor: 13 cm. Color. 10YR 3/2. Muy pedregoso. Muy húmifero. Frecuentes raíces. Textura franca. Estructura grumosa. Tránsito neto al horizonte subyacente.	Horizonte Bs: horizonte de profundidad caracterizado por la concentración de sesquióxidos. Espesor: 42 cm. Color 10YR 3/2. Muy pedregoso. Moderadamente húmifero. Frecuentes raíces. Textura franca bastante arenosa. Estructura débilmente grumosa. Tránsito difuso al horizonte subyacente.	Horizonte C: roca madre disgregada físicamente, con nula o incipiente alteración química y origen de los horizontes edáficos suprayacentes. Espesor: de 55 cm en adelante. Color 10YR 3/2. Muy pedregoso. Poco húmifero. Frecuentes raíces. Textura franca algo arenoso-arcillosa. Estructura particular.
Datos complementarios: Tierra fina: 24,69 %. Arena: 52,4 %. Limo: 26,0 %. Arcilla: 21,6 %. Capacidad de retención de agua: 14,1 mm. Materia orgánica: 4,28 %. Acidez actual (pH): 6,75. Nitrógeno: 0,11 %. Relación carbono/nitrógeno: 23,43. Tipo humus: moder oligotrófico. Fósforo: 2,00 %. Potasio: 0,37 %. Calcio: 13,25 %. Magnesio: 4,23 %.		
Clasificación del perfil: suelo pardo distrófico, lítico y ferrilúvico		



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Parcela 2.-

Parcela 2: Altitud: 1.990 m s.n.m. Orientación: Norte. Pendiente: 10 %.	Drenaje: normal. Pedregosidad superficial: 25-50 %. Erosión: apreciable.
1.- Horizonte Ae: horizonte superficial que presenta una mayor o menor acumulación de materia orgánica humificada íntimamente asociada a la fracción mineral. Erosión claramente apreciable. Espesor: 16 cm. Color: 5YR 3/4. Muy pedregoso. Muy humífero. Frecuentes raíces. Textura franca bastante arenosa. Estructura grumosa fuertemente tixotrópica. Tránsito neto al horizonte subyacente.	2.- Horizonte IIA: Horizonte subsuperficial pero que no llega a alcanzar los valores necesarios para ser un horizonte B. Espesor: 12 cm. Color: bandas de 2,5YR 2,5/4 y 2,5YR 2,5/2. Pedregoso. Humífero. Frecuentes raíces. Textura franca bastante arenosa. Estructura grumosa fuertemente tixotrópica. Tránsito neto al horizonte subyacente..
3.- Horizonte IIA: Horizonte subsuperficial pero que no llega a alcanzar los valores necesarios para ser un horizonte B. Espesor: 37 cm. Color 2,5YR 2,5/2. Muy pedregoso. Muy humífero. Frecuentes raíces. Textura franca algo arenoso-arcillosa. Estructura grumosa fuertemente tixotrópica.	4.- Horizonte R: capa de roca continua endurecida que, por disgregación física da lugar al horizonte C. Espesor: de 65 cm en adelante.
Datos complementarios: Tierra fina: 16,41 %. Arena: 56,8 %. Limo: 24,3 %. Arcilla: 18,9 %. Capacidad de retención de agua: 79,3 mm. Materia orgánica: 11,8 %. Acidez actual (pH): 6,02. Nitrógeno: 0,41 %. Relación carbono/nitrógeno: 17,09. Tipo humus: moder. Fósforo: 2,00 %. Potasio: 0,34 %. Calcio: 2,11 %. Magnesio: 0,58 %.	
Clasificación del perfil: suelo ándico, lítico, erosionado y complejo	

2.6. PAISAJE.

La clasificación de las diferentes unidades paisajísticas se ha realizado atendiendo a las características geomorfológicas y a la distribución de las masas de vegetación, que componen un mosaico formado por unidades de características diferentes.

* La primera unidad corresponde a las zonas más altas de la Reserva, que se caracterizan por la ausencia de vegetación arbórea, a excepción de algún cedro, con especies de matorral de cumbre y rupícolas. Éstas se desarrollan en un terreno bastante



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

pedregoso o en las escarpadas paredes de las cabeceras de los diferentes barrancos, conformando un efecto visual de amplitud.

* Descendiendo en altitud aparece la siguiente unidad, marcada por un pinar de espesura defectiva, sin apenas sotobosque, salvo la aparición en algunos claros del codeso y el amagante.

La continuidad de ésta se ve interrumpida por la presencia de los dos cortafuegos que discurren siguiendo la dirección de los lomos de Cumbre Vieja y de Tamagantera

* La última unidad linda con el límite norte de la Reserva y se distingue por un pinar de mayor espesura que el anterior, con un profuso sotobosque de faya y brezo y con síntomas evidentes de antropización debido a pasados aprovechamientos forestales.

A su vez, dentro de cada una de las unidades antes descritas cabe realizar otra división considerando los *fondos de barranco, los lomos y las laderas*.

En los fondos de barranco se encuentran las mejores representaciones de pino y, en la zona baja de la Reserva el mayor desarrollo del monteverde, mientras que en los lomos el porte de los pies es menor, encontrándose dos de estos interfluvios muy transformados por la presencia de los cortafuegos.

En cuanto a las laderas, las de umbría poseen pinos más desarrollados que las expuestas a solana. En ellas la espesura del pinar es aún más defectiva que en los lomos y fondos de barranco, debido a las fuertes pendientes reinantes y a la consecuente escasez de suelo.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

3. MEDIO BIOLÓGICO

3.1. FLORA Y VEGETACIÓN.

La Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía, está dominada por una masa de pinar natural, motivo de su protección, que evoluciona en cuanto a composición florística y morfología en función de la altitud y de las características climáticas que acompañan a la misma.

Toda esta masa de pinar caracterizada por el claro dominio del pino canario sobre cualquier otro fanerófito, se incluye en la asociación *Lotto hillebrandi-Pinetum canariensis*. El pinar se analizó con anterioridad al incendio acontecido en septiembre de 2005, por lo que tendrán que transcurrir algunos años para poder analizar la evolución, recuperación y calidad de la masa arbolada.

* Si se inicia un recorrido altitudinal en las cotas más bajas de la Reserva, por encima de la Casa Forestal de Garafía (1.100 metros) nos encontramos con una masa en la que el pino canario se erige como especie dominante, sobre un sotobosque denso de monteverde (**Subass. *Ericetosum arboreae***).

Esta comunidad representa el ecotono entre el pinar y el monteverde. Junto al pino, que domina sobre el resto de la formación, y formando un profuso sotobosque aparecen especies como el brezo, especie heliófila y que soporta bien cierto xerofitismo, la faya, más mesofítica y menos heliófila, el acebiño mucho menos frecuente junto con el laurel. Otras especies que aparecen en esta comunidad son la malfurada, el helecho de pescadero (*Pteridium aquilinum*), el helecho *Asplenium onopteris*, *Pericalllis papyracea*, *Brachypodium sylvaticum*, el torvisco (*Daphne gnidium*),...

Sus límites altitudinales, muy afectados por la topografía y la incidencia de los vientos alisios, pueden establecerse entre los 1.300 y 1.500 m de altitud, aunque localmente pueden ser rebasados.

Abundan los ejemplares de pino de avanzada edad, de gran porte y talla, El arbolado deja algunos claros que son ocupados por el helecho de pescadero o por plantas herbáceas como *Brachypodium sylvaticum*, *Cynosurus echinatus*, *Briza minor*, *Agrostis* sp., *Festuca agustinii*, *Vulpia bromoides*, y otras especies, siempre frecuentes en el pinar como *Trifolium glomeratum*, *Ornithopus compressus*, *Vicia angustifolia*, *Rumex acetosella*, *Cerastium sventenii*, *Helianthemum guttatum*, *Galium scabrum*, etc..

El sotobosque acompañante aparece en gran parte del terreno como monte bajo, habiendo sido cortado y recepado para la obtención de soportes para la agricultura o como apoyo a la ganadería. Se pueden contar más de 6.000 chirpiales de brezo y acebiño por hectárea bajo el dosel del pinar, cuya altura media oscila entre los 2 y 5 metros. En las zonas con pendiente poco pronunciada aparecen de forma dispersa jaras, gacias, torvisco, orégano y tomillo.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

El estado forestal del pinar en esta zona queda reflejado en los datos del Segundo Inventario Forestal Nacional, obtenidos a partir de tres parcelas de muestreo realizadas en el ámbito de la Reserva Natural.

Parámetros	Parcela 26	Parcela 28	Parcela 29
Altitud (m)	1.200	1.100	1.200
Pendiente (%)	81	58	70
N/ha	49	152	188
Fcc (%)	90	95	80
Dmed (cm)	59,0	41,4	59,3
Dmáx (cm)	111,4	56,9	82,4
Dmín (cm)	26,1	14,9	9,2
Hmed (m)	22,9	18,6	21,6
Hmáx (m)	34,0	28,5	22,0
Existencias (m ³ /ha)	122	117	138
IAVC (m ³ /ha/año)	1,1	1,9	2,0
A.B. (m ² /ha)	11,3	14,3	15,7
Regenerado (N/ha)	247	275	1043

N/ha: Número de pies por hectárea.
Fcc: Fracción de cabida cubierta.
Dmed: Diámetro medio.
Dmáx: Diámetro máximo.
Dmín: Diámetro mínimo.
Hmed: Altura media de los pies.
Hmáx: Altura máxima de los pies.
IAVC: Incremento anual del volumen con corteza.
A.B.: Área basimétrica.

Existe una buena regeneración natural beneficiada por cortas realizadas en el pasado. La densidad media casi alcanza los 200 pies por hectárea en algunas localizaciones, y los diámetros medios oscilan entre los 40 y 60 cm, observándose pies con unos diámetros superiores a 111 cm. Las alturas medias del arbolado varían entre los 18 y 23 m.

Esta masa se encuentra en fase de fustal, con una espesura casi completa del 100% de fracción cabida cubierta. Son árboles en su mayoría fusiformes, con un fuste limpio y maderable superior a los 4 metros de longitud. Las existencias volumétricas medias rondan los 120 metros cúbicos por hectárea, siendo los incrementos volumétricos de unos dos metros cúbicos por hectárea y año.

El pinar presenta algunos daños en las cortezas debido a los incendios de 1975 y 1994.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Hasta la altitud de 1.400 m se mantiene la misma vegetación, pero con pequeñas variantes, como la presencia del amagante que se convierte en dominante en las zonas afectadas por incendios. Esta continuidad en el matorral se ve rota en las cabeceras de los barrancos, roquedos y acantilados con paredes casi verticales donde aparecen especies fisurícolas y rupícolas como *Tolpis calderae*, *Argyranthemum haouarytheum*, *Aeonium palmense*, *Lobularia palmensis*, *Sonchus hierrensis* var. *benehoavensis*, *Teline stenopetala* ssp. *stenopetala*, *Erysimum scoparium*, *Pterocephalus porphyranthus*, *Cheirolophus teydis*, *Silene italica* var. *pogonocalix*, *Greenovia diplocycla*, *Senecio palmensis*, *Pimpinella dendrotragium*, *Festuca agustinii*, *Arabis albida* y *Cerastium sventenii*.

* A partir de esta altitud aparece el pinar genuino (Subass. *Cistetosum symphytifolii*), que al no estar influenciado por el frente alísico del noreste se caracteriza por un xerofitismo acusado y acompañado de un cortejo florístico bastante pobre y selectivo.

Los caracteres generales de esta comunidad vienen dados por una espesura defectiva en el estrato arbóreo, un sotobosque acompañante en el que domina el amagante, pero en gran parte con cobertura defectiva del suelo, aunque tras los frecuentes incendios prolifera y alcanza mayor cobertura del mismo.

Otras especies que pueden encontrarse son el poleo (*Bystropogon organifolius* var. *Palmensis*) que se presenta con cierta frecuencia; con menor presencia aparece el tagasaste blanco (*Chamaecytisus proliferus* subesp. *proliferus* var. *Calderae*), *Lactuca palmensis*, hierba pajonera (*Descurainia gilva*), etc.

El corazoncillo (*Lotus hillebrandii*) está asociado a la actividad antrópica, presentándose en aquellas zonas alteradas por incendios, pastoreo, recogida de pinocha, etc.

El pinar genuino ocupa una estrecha franja comprendida entre los 1.500 y 1.800 m s.n.m. en la vertiente norte, donde queda estrangulado entre pinares con brezo (*ericetosum arboreae*) en su límite altitudinal inferior y pinares con codeso (*adenocarpetosum spartioidis*) en su límite altitudinal superior.

El estado forestal del pinar de esta área queda descrito con las siguientes parcelas (Segundo Inventario Forestal).

Parámetros	Parcela 56	Parcela 57	Parcela 87	Parcela 88
Altitud (m)	1.500	1.500	1.600	1700
Pendiente (%)	49	126	90	73
N/ha	27	52	140	100
Fcc (%)	25	70	60	70
Dmed (cm)	53,7	56,4	35,2	46,5
Dmáx (cm)	64	76,4	65,3	63,7
Dmín (cm)	45	31,5	10,5	17,2



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Hmed (m)	19,7	16,1	10,7	15,3
Hmáx (m)	20,5	21,0	24,0	22,0
Existencias (m ³ /ha)	51	82	23	84
IAVC (m ³ /ha/año)	0,6	0,5	1,0	0,7
A.B. (m ² /ha)	6,3	5,6	4,4	5,8
Regenerado (N/ha)	-	197	236	257

N/ha: Número de pies por hectárea.
Fcc: Fracción de cabida cubierta.
Dmed: Diámetro medio.
Dmáx: Diámetro máximo.
Dmín: Diámetro mínimo.
Hmed: Altura media de los pies.
Hmáx: Altura máxima de los pies.
IAVC: Incremento anual del volumen con corteza.
A.B.: Área basimétrica.

El origen de esta masa es también natural, regenerándose por semilla. La densidad media desciende hasta los 80 pies por hectárea debido a una la calidad de estación más limitante con suelos menos desarrollados, mayores pendientes y menor pluviometría.

Los árboles presentan diámetros medios comprendidos entre los 35 y 56 cm, apareciendo pies de 10 cm y otros con diámetros superiores a los 76 cm. La altura media de los árboles es inferior a los de las parcelas situadas en la zona de menor altitud (entre los 10 y 19 metros), y la máxima inventariada es de 24 metros.

La masa se encuentra en estado de fustal bien desarrollado, con una espesura incompleta y con una fracción de cabida cubierta media del 50 %. Los pies en su mayoría tienen un tronco fusiforme y maderable en una longitud superior a los 4 metros. Aparecen algunos ejemplares robustos, viejos, tortuosos, ramosos y muy dañados consecuencia de los recurrentes incendios.

Se observan daños en las cortezas de los árboles debido al paso de los incendios y puntualmente por el impacto de rocas que se desprenden de las laderas.

Las existencias volumétricas son inferiores debido a la menor densidad, con una media de 60 metros cúbicos por hectárea. Lo mismo ocurre con los crecimientos, sin que apenas se supere el metro cúbico por hectárea y año.

* A partir de los 1.800 metros de altitud el amagante prácticamente desaparece y los pinos se muestran agrupados en pequeños golpes o aislados (**Subass. *Adenocarpetosum spartioidis.***).

En esta comunidad se engloban los pinares más elevados de la mitad septentrional de La Palma, en torno a las cumbres que delimitan La Caldera de Taburiente, entre los 1.700 y 2.000 m s.n.m.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Se caracteriza por la alta y casi exclusiva presencia del codeso de cumbre (*Adenocarpus viscosus* subsp. *Spartioides*) como especie acompañante en el sotobosque y claros en el pinar.

La desaparición, por condiciones estacionales, del pino canario marca el límite altitudinal superior de esta comunidad. En este límite el pinar muestra una espesura muy defectiva, los pinos se muestran dispersos y deformes (“pinos gachos”), debido a la dureza de un clima continental, dando paso al óptimo de la vegetación cacuminal, representada por el codesar genuino de cumbre (*Telino (Genisto)-Adenocarpum spartioidis*).

Su límite inferior es más difuso, dada la plasticidad ecológica y morfológica del codeso. Pasa a formar parte de otras subasociaciones como especie de su cortejo florístico.

En esta zona superior nos encontramos con ejemplares dispersos de cedro canario (*Juniperus cedrus*). Generalmente se ubican en localidades de fuertes pendientes y verticales escarpes.

Los cedros son de una edad muy elevada, en muchos casos se encuentran con porte de bandera debido a los intensos vientos y en algunos casos moribundos. No se observa regeneración natural a pesar de tener una profusa fructificación.

En cuanto a la **riqueza florística** de la Reserva, podemos citar en el interior de ella a una gran cantidad de especies. Entre ellas se encuentran: *Adenocarpus foliolosus*, *Adenocarpus viscosus* (codeso), *Adiantum capillus-veneris*, *Aeonium spathulatum*, *Aichryson palmense*, estornudera (*Andryala pinnatifida*), *Arabis caucasica*, pampillo (*Argyranthemum haouarytheum*), tederá (*Aspalathium bituminosum*), gamón (*Asphodelus aestivus*), *Asplenium anceps*, *Asplenium onopteris*, *Brachypodium sylvaticum*, poleos (*Bystropogon canariensis* y *Bystropogon origanifolius*), *Cynosurus echinatus*, *Briza minor*, *Agrostis* sp., *Festuca agustinii*, *Vulpia bromoides*, garitopa (*Cedronella canariensis*), *Cerastium sventenii*, tagasaste blanco, *Cheilanthes guanchica*, *Cheilanthes marantae*, amagante (*Cystus symphitifolius*) o jara (*Cistus monspeliensis*), *Davallia canariensis*, hierba pajonera (*Descurainia bourgeauana*), *Dryopteris oligodonta*, tajinastes (*Echium gentianoides* y *Echium webbii*), *Ephedra major*, brezo, alhelí del Teide (*Erysimum scoparium*), *Galium scabrum*, pata de gallo (*Geranium canariense*), *Geranium purpureum*, sanjuanero (*Gonospermum canariense*), orejón (*Greenovia diplocycla*), malfurada (*Hypericum grandifolium*), acebiño (*Ilex canariensis*), cedro canario (*Juniperus cedrus*), lechuguilla (*Atalanthus webbii*), laurel (*Laurus azorica*), *Lobularia canariensis*, corazoncillo (*Lotus hillebrandii*), tomillo (*Micromeria lassiophylla*), faya (*Myrica faya*), *Orchis canariensis*, *Pericallis papyracea*, *Phyllis nobla*, culantrillo (*Pimpinella dendrotragium*), *Trifolium glomeratum*, *Ornithopus compressus*, *Helianthemum guttatum*, *Vicia angustifolia*, *Rumex acetosella*, *Cerastium glomeratum*, *Galium scabrum*, *Polypodium macaronesicum*, helecho de pescadero, *Pteroccephalus porphyranthus*, *Rosa canina*, *Rumex maderensis*, *Scrophularia glabrata*, *Selaginella denticulata*, *Silene italica*,



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

retama del Teide (*Spartocytisus supranubius*), gacia (*Teline stenopetala*), torvisco (*Daphne gnidium*), orégano (*Origanum vulgare*), zarza (*Rubus ulmifolius*), *Tolpis laciniata*, *Vicia angustifolia* y *Wahlenbergia lobelioides*. Algunas citas señalan la posibilidad de la existencia de alguna población de cañaheja (*Ferula latipinna*) en el interior de la Reserva. También existen referencias de la existencia del sauco (*Sambucus palmensis*), si bien el Banco de Datos de Biodiversidad de la Dirección General del Medio Natural sitúa esta especie en el exterior, en las proximidades del barranco de Franceses.

Algunas de estas especies se encuentran protegidas legalmente, al incluirse en algunos de los anexos del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, del Real Decreto 1997/95 (transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva Hábitat) o de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre Protección de Especies de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Especie	Catálogo Nacional ¹	Catálogo Regional ²	UICN ³	Anexos Orden 1991 ⁴	Anexos HABITAT ⁵
<i>Adenocarpus foliolosus</i>			NT		
<i>Adenocarpus viscosus</i>			NT		
<i>Adiantum capillus-veneris</i>				II	
<i>Aeonium palmense</i>			NT	II	
<i>Aeonium spathulatum</i>			NT	II	
<i>Aichryson palmense</i>			R	II	
<i>Argyranthemum haouarytheum</i>			NT	II	
<i>Asplenium anceps</i>		S		II	
<i>Asplenium onopteris</i>				II	
<i>Atalanthus webbii</i>			R		
<i>Bystropogon origanifolius</i>				III	
<i>Chamaecytisus proliferus</i>			NT	III	
<i>Cheilanthes marantae</i>				II	
<i>Davallia canariensis</i>				II	
<i>Descurainia gilva</i>			R	II	
<i>Dryopteris oligodonta</i>				II	
<i>Echium gentianoides</i>		S	E	I	II
<i>Echium webbii</i>			R	II	
<i>Erica arborea</i>				III	
<i>Erysimum scoparium</i>			NT		
<i>Ferula latipinna</i>		S	E	I	II
<i>Geranium canariense</i>			R	II	
<i>Gonospermum canariense</i>			NT	II	
<i>Greenovia diplocycla</i>			NT	II	
<i>Ilex canariensis</i>				III	
<i>Juniperus cedrus</i>				II	
<i>Lactuca palmensis</i>		IE	V	II	



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

<i>Laurus azorica</i>				III	
<i>Lobularia canariensis</i>			NT		
<i>Lotus hillebrandii</i>			NT		
<i>Micromeria herpyllomorpha</i>			NT		
<i>Myrica faya</i>				III	
<i>Ocotea foetens</i>				II	
<i>Orchis patens</i>			V		
<i>Pericallis papyracea</i>			NT		
<i>Persea indica</i>				III	
<i>Pinus canariensis</i>			NT	III	
<i>Polypodium macaronesticum</i>				II	
<i>Pterocephalus porphyranthus</i>		IE	V		
<i>Selaginella denticulata</i>				II	
<i>Senecio palmensis</i>			R	II	
<i>Silene italica</i>			V		
<i>Spartocytisus supranubius</i>			NT	II	
<i>Tolpis calderae</i>			V	II	
<i>Tolpis laciniata</i>			NT		

¹Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: E: En peligro de extinción

² Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias: E: En peligro de extinción; SAH Sensible a la alteración de su hábitat; V Vulnerable; IE: De interés especial

³Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (2003): E: en peligro, V: vulnerable; R: rara; NT: no amenazada

⁴Orden de 20 de febrero de 1991, sobre Protección de Especies de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. Anexos I, II, III.

⁵Real Decreto 1997/1995 por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Por último, y de cara a una posible introducción de ejemplares de pino en el área de estudio es necesario caracterizar fenotípicamente la masa de pinar. Esta masa se encuentra incluida dentro de la **región de procedencia** número 2 de La Palma, subregión A (Norte y este de La Palma), que viene definida por los siguientes parámetros:

- Localización: pinares de Garafía, Barlovento, San Andrés y Saucos, Puntallana, Santa Cruz, Breña Alta y parte de Mazo.
- Coordenadas:
 Longitud: 17°45' Oeste – 17°58' Oeste.
 Latitud: 28°40' Norte – 28°48' Norte.
 Altitud: (400) 800 – 2.000 (2.100)
- Clima: definido por los siguientes datos de temperatura media y precipitaciones:

	E	F	M	A	MY	JN	JL	AG	S	O	N	D	ANUAL
P (mm)	217	107	101	31	8	4	2	11	17	143	196	152	993
Tm (°C)	9,7	10,5	11,4	11,8	13,4	14,4	16,5	17,3	16,5	15,3	12,8	10,9	13,4



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

- Caracterización fitoclimática: Mediterráneo árido con inviernos cálidos (IV(III)²). Tránsito a clima entre mediterráneo subhúmedo y mediterráneo semiárido de inviernos tibios (IV(V)²=IV₂).
 - Influencia del alisio: influencia marcada de los vientos alisios.
 - Geología y litología: fonolitas antiguas, fonolitas y traquitas miocenas y basaltos cuaternarios recientes (zona sureste).
 - Suelo: Se presentan los diferentes tipos de suelo que se dan para esta región de procedencia.

Tipo	Perfiles	Prof. (cm)	Permeabilidad	Textura	pH
Alisol/Luvisol	A/Bt/Bts/C	63	2,2	Franco-arenosa	6,4
Cambisol férrico	A/Bs/C	55-76	2,1-5	Franco-arenosa	6,0-6,7
Cambisol éutrico	A/Bw/C	50-68	1,5	Franca	6,4-6,8

- Vegetación: masas de pino canario de buena calidad, con densidad media o escasa y sotobosque de brezo, faya o codeso, alternando con cultivos (régimen de quintos o pinos aislados escamondados). Limita en cotas inferiores con el monteverde, con frecuentes introgresiones, y en las cotas superiores con el codesar de cumbre palmero.
- Series de vegetación: Pinares de La Palma (*Loto-Pinetum canariensis*): pinares genuinos (subass. *Cistetosum symphytifolii*), pinares con monteverde (suabss. *Ericetosum arboreae*), pinares con matorral de cumbre (suabss. *Adenocarpetosum viscosi*) y manifestaciones de pinares con cedros (*Junipero cedri-Pinetum canariensis*).

3.2. FAUNA.

La fauna de la Reserva Natural está ligada al ambiente forestal que caracteriza a la misma.

En la clase de los **reptiles** encontramos al lagarto tizón (*Gallotia galloti*), que se localiza preferentemente en las zonas más luminosas, grandes claros, y evitando las zonas con mayor grado de humedad y umbrosas.

Dentro de las **aves** nidificantes se encuentra el gavián común (*Accipiter nisus*) y la aguililla (*Buteo buteo*), que prefieren las zonas de pinar con sotobosque de monteverde de las cotas más bajas de la Reserva Natural.

La paloma rabiche (*Columba junionae*) nidifica con seguridad en el cuadrante noroccidental de la Reserva y es probable que nidifique en el resto del espacio natural.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

La paloma turqué (*Columba bollii*) tan solo nidifica en el cuadrante noroccidental de la Reserva coincidiendo con la paloma rabiche. La población de ambas puede considerarse en buen estado con una cierta tendencia creciente. La presencia de numerosos puntos de agua así como las pérdidas observadas en las conducciones de las diferentes galerías componen una serie de bebederos que favorecen el asentamiento de estas especies.

Otras especies nidificantes en el espacio son el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), chocha perdiz (*Scolopax rusticola*), búho chico (*Asio otus*), vencejo unicolor (*Apus unicolor*), bisbita caminero (*Anthus berthelotii*), petirrojo (*Erithacus rubecula*), mirlo común (*Turdus merula*), curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), mosquitero común (*Phylloscopus canariensis*), reyezuelo (*Regulus regulus*), herrerillo común (*Parus caeruleus*), chova piquirroja (*Pyrrhonorax pyrrhonorax*), cuervo (*Corvus corax*), pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), canario (*Serinus canaria*) y pardillo común (*Carduelis cannabina*).

Entre la clase de los **mamíferos** encontramos al orejudo canario (*Plecotus teneriffae*), murciélago de Madeira (*Pipistrellus maderensis*), murciélago montañero (*Hypsugo savii*), ratón casero (*Mus domesticus*), arruí (*Ammotragus lervia*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), gato (*Felis catus*) y rata negra (*Rattus rattus*).

La **fauna invertebrada** está ampliamente representada en la Reserva Natural, encontrándose ejemplares de la clase Crustacea el orden Isopoda, de la clase Miriapoda el orden Diplopoda, de la clase Arachnida el orden Araneae, de la clase Insecta los órdenes Odonata, Orthoptera, Homoptera, Neuroptera, Lepidoptera, Diptera e Hymenoptera.

Entre los invertebrados podemos encontrar en sus distintos *filum*, *subfilum* y clases los siguientes: *Acizzia uncatoides*, *Acrotylus longipes*, *Aeolothrips intermedius*, *Agabus biguttatus*, *Agabus biguttatus*, *Agabus nebulosus*, *Agathidium palmense*, *Agenioideus simonthomasi*, *Airaphilus nubigena*, *Anastatus giraudi*, *Andrena vulcana zumboa*, *Anthaxia feloi*, *Anthophora alluaudi alluaudi*, *Aptilotus martín*, *Arachnospila consobrina heringi*, *Arytinnis proboscidea*, *Asaphes vulgaris*, *Attalus ornatissimus*, *Aulonium sulcicolle*, *Barichneumon canariensis*, *Brachyderes rugatus rugatus*, *Callomyia dives*, *Campoletis viennensis*, *Campoplex boreales*, *Campoplex puncticollis*, *Catolaccus ater*, *Chrysis magnidens*, *Cirrospilus pictus*, *Coccinella miranda*, *Coelichneumon cabrerai*, *Coniopteryx canariensis*, *Coniopteryx pinkeri*, *Corticerus pini*, *Creophilus maxillosus*, *Cryptocephalus palmensis*, *Crypturgus concolor*, *Ctenolepisma lineada*, *Cyrtogaster degener*, *Diadegma semiclausum*, *Dibrachys cavus*, *Dichrogaster teneriffae*, *Diglyphus eleonora*, *Dolichoiulus silvapalma*, *Dysdera crocata*, *Dysdera silvatica*, *Eucera gracilipes*, *Eunotus merceti*, *Eupeodes corollae*, *Heterischnus rufithorax*, *Hockeria bifasciata*, *Hydraena serricollis*, *Hydroporus compunctus*, *Hylotrupes bajulus*, *Ips nobilis*, *Ischnoglossa minor*, *Laparocerus canariensis*, *Lasioglossum viride*, *Leptomastix epona*, *Lissonota bivittata*, *Lithobius crassipes*, *Loboptera fortunata*, *Loboptera teneguia*, *Longitarsus kleiniiperda*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Melanostoma incompletum*, *Meliscaeva auricollis*, *Mesopolobus adrianae*, *Mogulones pseudopollinarius*, *Myrmecocephalus concinnus*,



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Myzus persicae, Nabis punctatus punctatus, Nasonia vitripennis, Necremnus artynes, Neoasterolepisma myrmecobia, Nudobius canariensis, Ochthebius lapidicola, Ommatoiulus moreletii, Orius laevigatus maderensis, Orotava cribrata, Pachyneuron formosum, Pachyneuron muscarum, Palmorchestia hypogaea, Philorinum floricola, Pimpla turionellae, Plutonia solemi, Plutonia taburientensis, Pnigalio agraulis, Psyllipsocus ramburii, Pteromalus amage, Pteromalus semotus, Rhyncolus crassicornis, Semidalis candida, Spilomalus atlanticus, Stenichnus palmensis, Stephanopachys brunneus, Sympherobius pygmaeus, Syntomus inaequalis, Tegenaria pagana, Temelucha decorata, Temnoscheila coerulea pini, Thrips tabaci, Trichomalus rufinus, Trioza laurisilvae, Tromatobia oculatoria, Trychosis legator, Xylocoris contiguus.

Las especies citadas en este listado no se encuentran recogidas en ninguno de los distintos niveles de catalogación del Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Diferentes textos legales, y algunos convenios internacionales sobre protección de la fauna incluyen entre sus determinaciones de protección a diferentes especies las presentes en la Reserva Natural. Entre ellos se encuentran:

- El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, dictado por el real Decreto 439/1990, en cumplimiento de la Ley 4/89 de Conservación de Espacios Naturales y la Flora y Fauna Silvestre, que contiene dos anexos: En el anexo I figuran las especies catalogadas “en peligro de extinción”, y en el anexo II las especies “de interés especial”.
- El Catálogo Regional de Especies Amenazadas (DECRETO 151/2001, de 23 de julio, por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.)
- La Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, en las que se han incluido unas categorías del estado de conservación de las especies. Estas categorías son:
 - V. vulnerable.
 - R: rara.
 - O: fuera de peligro.
 - NA: no amenazada.
- El Convenio Internacional de Bonn, instrumento de aplicación mundial suscrito por varios países, entre ellos España, para la conservación de las especies migratorias de animales silvestres, para las que se desarrollan unas directrices generales de protección, las cuales precisan la adopción de acuerdos entre los Estados que comparten sus respectivas áreas de distribución. Contempla dos apéndices: I (especies migratorias amenazadas) y II (especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable y



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

necesiten que se concluyan acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento, así como aquellas cuyo estado de conservación se beneficiaría considerablemente de la cooperación internacional).

- El Convenio CITES, que regula el comercio internacional de especies amenazadas de la flora y fauna silvestres. En la Reserva sólo hay tres especies que se encuentren incluidas dentro de este convenio. Una en el apéndice II que incluye las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de aquellas esté sujeto a reglamentación estricta. Otras dos especies se reflejan en el anexo C parte 2, en el que aparecen las especies que deben ser objeto de un trato específico por parte de la Administración.
- El Convenio de Berna para la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural contempla dos niveles de protección. El anexo II, de protección estricta en el que se prohíbe expresamente la captura, posesión, comercio interior, perturbación de lugares de cría, paso y reposo y destrucción intencionada de los hábitats, así como la obligación genérica de considerar su conservación en las políticas nacionales de planificación y desarrollo. El anexo III contempla las especies para las que se obliga la regulación de la caza o explotación, siempre con el firme compromiso de mantener las poblaciones fuera de peligro y en un estado de conservación aceptable. Aparecen reflejadas bajo el epígrafe de Berna.
- La Directiva Hábitats establece medidas para contribuir a garantizar la diversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. En la Reserva tan sólo aparece una especie, contemplada en el anexo IV, que incluye especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- La Directiva de Aves relativa a la conservación de las aves silvestres contempla cinco anexos, de los cuales tres son de aplicación en el ámbito territorial de la Reserva. El Anexo I incluye especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y reproducción. El Anexo II refleja las especies que podrán ser cazadas de forma ordenada mientras no se contradiga la legislación nacional y autonómica correspondiente. El Anexo III incluye especies de las que se permite su comercialización, capturadas de forma lícita mientras no se contradiga la legislación nacional y autonómica.

De esta forma, las especies presentes en el ámbito de la Reserva poseen el siguiente status de protección:



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

Especie	Catálogo Nacional	Catálogo Regional	UICN	BONN	CITES	BERNA	D-HÁBITATS	D-AVES
<i>Accipiter nisus</i>	IE	IE						I
<i>Anthus berthelotii</i>	IE	IE	NA			II		
<i>Apus unicolor</i>	IE		NA			II		
<i>Asio otus</i>	IE	IE	NA		II	II		
<i>Buteo buteo</i>	IE	IE	O	II	C1	II		
<i>Carduelis cannabina</i>	IE		NA			III		
<i>Columba bollii</i>	S	S				II		I
<i>Columba junionae</i>	S	S				II		I
<i>Corvus corax</i>	IE	S	V			III		
<i>Erithacus rubecula</i>	IE	IE	NA	II		II		
<i>Falco tinnunculus</i>	IE	IE	NA	II	C1	II		
<i>Fringilla coelebs</i>	IE		NA			III		
<i>Gallotia galloti</i>	IE		NA			II	IV	
<i>Parus caeruleus</i>	IE	IE	NA			II		
<i>Phylloscopus canariensis</i>	IE		NA	II		II		
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	IE	V	R			II		I
<i>Regulus regulus</i>	IE	IE	NA	II		II		
<i>Scolopax rusticola</i>	IE		R	II		III		II,III
<i>Serinus canaria</i>	IE		NA			III		
<i>Sylvia atricapilla</i>	IE	IE	NA	II		II		
<i>Sylvia conspicillata</i>	IE	IE	NA	II		II		
<i>Turdus merula</i>	IE		NA	II		III		II

3.3. ESPACIOS SUCEPTIBLES DE INCLUIRSE EN LA RED NATURA 2000.

Las Islas Canarias presentan numerosos espacios que son susceptibles de formar parte de la Red Natura 2000 y, junto a Madeira y Azores, constituyen la punta de lanza del desarrollo de la Directiva de Hábitat (92/43/CEE), transpuesta al territorio nacional a través del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre.

En el Anejo I de la citada Directiva se citan 168 hábitat naturales de interés comunitario, entre ellos, 24 se encuentran presentes en el archipiélago canario.

El 28 de diciembre de 2001, la Comisión Europea aprobó la Declaración de los 174 Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) que habían sido propuestos por la Comunidad Autónoma de Canarias, a través del estado español. Con anterioridad, la Comunidad Autónoma había designado 27 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), recogidas en la Directiva Aves (79/409/CEE). Este listado fue publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas L5/16, de 9 de enero de 2002, y es susceptible de ser ampliado sobre la base de nuevas investigaciones relacionadas con los hábitats o las especies macaronésicas.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

Dentro de estos LICs se incluyó a la Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía, con el código ES7020008, al contener los siguientes hábitats naturales de interés comunitario:

- **Código 4050: Brezales macaronésicos endémicos (prioritario).** *PRUNO-LAURETEA AZORICAE* Oberdofer ex Rivas-Martinez, Arnáiz, Barreno & Crespo 1977, *Andryalo-Ericetalia* Oberdofer 1965.
- **Código 9363: Bosques de monteverde o laurisilva.** *PRUNO-LAURETEA AZORICAE* Oberdofer ex Rivas-Martinez, Arnáiz, Barreno & Crespo 1977

Estos dos hábitats se sitúan en las cotas más bajas de la Reserva, en el área de influencia del mar de nubes. Las masas de fayal-brezal se entremezclan con el pinar húmedo, llegando a dominar puntualmente. En los fondos de barranco, podemos encontrar muestras representativas de un monteverde en desarrollo, aún poco evolucionado por la actuación humana.

- **Código 9550: Pinares macaronésicos** (endémicos de las Islas Canarias) *CHAMAECYTISO ANGUSTIFOLII-PINETEA CANARIENSIS* Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972. *Chamaecytiso angustifolii-Pinetalia canariensis* Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972.

Es el hábitat dominante en el espacio, encontrándose en su estado más puro en las cotas intermedias del mismo.

- **Código 8320: Campos de lava y excavaciones naturales: Vegetación colonizadora de coladas y cráteres volcánicos recientes.** *GREENOVIO-AEONIETEA* Santos 1976. *Soncho-Aeonietalia* Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972.

Esta vegetación colonizadora se distribuye por los principales paredones del espacio, sobre todo en su área superior, en las cabeceras verticales de los barrancos de la Reserva.

- **Código 9565: Bosques endémicos de *Juniperus* spp.** *CYTISUS-PINETEA CANARIENSIS* Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972. *Cytiso-Pinetalia canariensis*. Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972.

Representado por la presencia de ejemplares de *Juniperus cedrus*, en la zona alta de la Reserva, en las paredes verticales que componen las cabeceras de los barrancos.

- **Código 4090: Matorrales mediterráneos y oromediterráneos primarios y secundarios con dominio frecuente de genisteas.** *CHAMAECYTISO*



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

ANGUSTIFOLII-PINETEA CANARIENSIS Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972. *Chamaecytiso angustifolii-Pinetalia canariensis* Rivas Goday & Esteve ex Sunding 1972.

Ya en las áreas de mayor altitud, y a medida que el pinar se aclara, se hace presente este matorral de cumbre, con el dominio del codeso y la presencia de otras especies de gran valor.

Además, el espacio fue declarado LIC por albergar poblaciones de las siguientes especies:

FAUNA	
<i>Columba bollii</i>	Anexo I, Directiva 79/409/CEE
<i>Columba junionae</i>	Anexo I, Directiva 79/409/CEE
<i>Accipiter nisus granti</i>	Anexo I, Directiva 79/409/CEE

FLORA	
<i>Echium gentianoides</i>	Anexo II, Directiva 92/43/CEE
<i>Woodwardia radicans</i>	Anexo II, Directiva 92/43/CEE

Igual referencia se hace de las mencionadas aves (*Columba bollii*, *C. junionae* y *Accipiter nisus granti*) en la declaración de la Reserva como Zona de Especial Protección para las Aves dentro de la ZEPA ES0000114 “Montes de los Sauces, Puntallana y Pinar de Garafía”.

3.4. ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS ABIÓTICOS.

Las altas pendientes, la continuidad del combustible y su ubicación en una zona de alto riesgo hacen que los **incendios forestales** constituyan la mayor amenaza sobre la Reserva. Sus efectos perduran en el Espacio por largo periodo de tiempo. En el año 2005, todavía se observaban indicios de los incendios de 1.975 y 1.994, tales como tocones carbonizados, troncos derribados y quemados, fustes de árboles en pie ennegrecidos, etc. El incendio de 2005, acontecido entre los días 6 y 11 de septiembre, produjo una enorme pérdida, afectando a más de 2.000 Ha., entre las cuales se encontraba prácticamente la totalidad de la superficie de la Reserva.

El pino canario tiene la facultad de rebrotar tras un incendio y por ello la afección del fuego sobre el pinar no es excesiva, pues en un plazo corto de tiempo recupera la copa arbórea. Sólo mueren los pies más debilitados por la edad, por la frecuencia de fuegos sucesivos o por la intensidad del incendio.

Los mayores daños de los incendios los sufren la fauna asociada y las especies vegetales sin capacidad de rebrote, así como los ocasionados por los fenómenos erosivos tras la pérdida de cobertura arbórea.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

La avifauna también se encuentra amenazada por la presencia de gatos cimarrones (*Felis catus*) y ratas (*Rattus rattus*), potenciales depredadores de huevos y pollos.

Aunque no existe ninguna otra amenaza de importancia sobre la Reserva podemos citar la actividad de las especies herbívoras: la presencia del **arruí** en las zonas altas y la del **conejo** en todo el espacio, que ramonean las distintas especies pudiendo impedir su correcta regeneración.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

4. SISTEMA SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.

4.1. POBLACIÓN.

Las características orográficas de la Reserva no han permitido el asentamiento humano en el interior de la misma. El núcleo de población más cercano, con una población de apenas 100 habitantes, lo constituye Roque Faro, perteneciente al municipio de Garafía y situado a unos dos kilómetros al norte del espacio natural.

4.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y APROVECHAMIENTOS.

4.2.1. APROVECHAMIENTOS FORESTALES.

La información existente sobre aprovechamientos realizados en la Reserva trata fundamentalmente sobre la extracción de madera, pinocha, rama verde, leñas y pastos para el ganado.

La extracción de **madera** ha sido intensa desde la conquista del Archipiélago en esta área aunque no ha sido necesario recurrir a la repoblación para la regeneración por lo que se pueden considerar como masas naturales sometidas a antiguas cortas de regeneración.

Los aprovechamientos madereros más recientes se realizaron en los años 1981, 1982 y 1985, con 955, 389 y 756 metros cúbicos de madera respectivamente. El sistema de enajenación de la madera fue el de subasta pública.

El último año con datos registrados de aprovechamiento de **pastos** es 1993, en el que se autorizó la entrada de 800 cabezas de ganado. La forma de enajenar este producto fue a través de subasta. Las formaciones de tagasaste que se internan en la Reserva en su sector nororiental indican también el aprovechamiento que de esta especie se hacía para el ganado.

El pastoreo ya no se da de la forma que antaño, pero en ocasiones se observan algunas cabras dispersas por el interior de la Reserva.

En el año 1982 se realizó un aprovechamiento vecinal de 4.500 quintales métricos de **pinocha**.

En el año 1993 se realizó la última extracción de **leñas**, un total de 1.250 estéreos.

Actualmente y desde que se declaró la Reserva Natural no se han realizado aprovechamientos forestales en el ámbito del espacio natural. Tan solo se realizan algunas requisas, retirando algunos pies muertos derribados por el viento para aprovechar su madera de tea, de gran valor, o se extraen los productos de las cortas a borde de pista (varas y horquetas, principalmente).



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

El **aprovechamiento cinegético** está prohibido en la totalidad de la Reserva, como así se refleja en las sucesivas Órdenes de Caza, por las que se establecen las épocas hábiles de caza para cada año, así como las condiciones y limitaciones para su ejercicio, en función del estado de esta actividad y de los recursos cinegéticos. Sin embargo en ocasiones tiene lugar la caza furtiva, sobre todo del arruí, dado que éste abandona la zona de cumbres donde está más amenazado.

4.2.2. TRABAJOS SELVÍCOLAS, DE PROTECCIÓN Y DE INFRAESTRUCTURAS.

En los últimos años se han estado realizando trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales, consistentes en la total eliminación del combustible vegetal en una franja de aproximadamente cinco metros a ambos lados de las pistas forestales. La vegetación eliminada la componen principalmente fayas, brezos, algún que otro pino de pequeñas dimensiones, y otras especies como *Pteridium aquilinum*, *Rubus ulmifolius*, etc.

De forma periódica se realizan trabajos de mantenimiento de las dos líneas cortafuegos presentes en la Reserva, consistentes en la eliminación de la vegetación que coloniza esta zona.

Las pistas forestales precisan trabajos de mantenimiento que se realizan en función de las necesidades y de los desperfectos que puedan sufrir los caminos. Generalmente los trabajos de mantenimiento se reducen a la eliminación de la vegetación invasora y al perfilado de las rasantes.

4.2.3. APROVECHAMIENTOS HIDROLÓGICOS.

El único sector productivo existente en el ámbito de la Reserva es el de los aprovechamientos hidrológicos.

En régimen de concesión administrativa, nos encontramos con un total de 6 galerías, todas ellas explotadas en la actualidad, que son:

- Carmona (expedientes hidráulicos nº 3.098 y 5.901), en el barranco del Cedro, en el límite de la Reserva a una altitud aproximada de 1.100 m.
- El Cedro, situada en el barranco en el mismo, a una altitud de 1150 m.
- Poleos Bajos (expedientes hidráulicos nº 3.954 y 6.104), en el barranco de Franceses, a 1161 m de altitud.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

- Poleos Medios (expedientes hidráulicos nº 4.058 y 4.350), también en el barranco de Franceses, a 1.280 m de altitud, y con fecha de inicio de las perforaciones en el año 1978.
- Los Hombres (expedientes hidráulicos nº 3.296, 4.045 y 6.103), en el barranco con el mismo nombre, a una altitud de 1200 m.
- Los Minaderos (expediente hidráulico nº3.123), en el barranco Barbudo, teniendo la bocamina a 1.400 m de altitud y cuya fecha de aprobación de la concesión para el inicio de la perforación o aprovechamiento del acuífero data del año 1961.

Los caudales provenientes de las galerías que se encuentran dentro de la Reserva han tenido y tienen una importancia capital para el abastecimiento de la franja norte y oeste de la isla. Algunas de las galerías son enormemente productivas, como la de Minaderos, que si bien no se encuentra inscrita en el Registro Hidrológico, por lo que su explotación moriría con la caducidad de la concesión administrativa, es la de mayor caudal de la isla. Previsiblemente, esta alta productividad ha supuesto uno de los motivos de la merma en el acuífero de Coebra. El sistema se encuentra, en la actualidad, en los límites de explotación, considerando la tasa de recarga por infiltración (19 hm³/año) y los caudales de extracción y de alumbramiento o desbordamiento natural (11 y 9 hm³/año respectivamente). Por este motivo, se considera que las concesiones no producen afecciones a la calidad de la Reserva, siempre y cuando no aumenten los caudales de extracción ni el número de perforaciones.

También se ha canalizado el caudal obtenido de los nacientes de los Ríos (Río Morisco 1 y Río Morisco 2).

4.3 ESTRUCTURA DE LA PROPIEDAD

La Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía tiene una superficie total de 984,1 ha, de las cuales, 958,3 ha (97,4 % del total) se encuentran en el Término Municipal de Garafía, y 25,8 ha (2,6 %) corresponden al municipio de Barlovento.

La superficie de la Reserva supone el 1,3% respecto a la superficie total de la isla de La Palma.

Se encuentra, casi en su totalidad, dentro de los límites del Monte de Utilidad Pública nº 26, denominado “Pinar”, en el Término Municipal de Garafía, Partido Judicial Los Llanos de Aridane y perteneciente al Ayuntamiento de Garafía.

El M.U.P. nº 26 se encuentra deslindado y amojonado, y cuenta con una superficie total de 4.138,63 ha de propiedad pública.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

En el extremo nororiental de la Reserva hay unas pequeñas propiedades particulares que ascienden a un total de 2,5 ha, las cuales suponen el 0,25 % del total superficial del espacio protegido. Se encuentran incluidas en el Término Municipal de Garafía.

Las 25,8 ha de la Reserva pertenecientes al municipio de Barlovento están incluidas en el Monte de Utilidad Pública nº 36, denominado “Pinar”, Partido Judicial Santa Cruz de La Palma y perteneciente al Ayuntamiento de Barlovento.

El M.U.P. nº 36 se encuentra deslindado y amojonado, y cuenta con una superficie total de 1.700,00 ha de propiedad pública.

4.4. INFRAESTRUCTURAS.

4.4.1 Vías de comunicación.

Al norte de la Reserva se encuentra la carretera LP 1. Partiendo de ella se accede a la Reserva a través de varias **pistas forestales**, de tierra y con una anchura media de 3 m aproximadamente. Son pistas practicables para vehículos todo terreno, pero prácticamente carentes de apartaderos para el cruce de dos vehículos.

La longitud total de estas pistas es de 17.667 m con una densidad de 20,31 metros lineales de pista por hectárea.

En líneas generales, están en buen estado de conservación para el uso moderado que actualmente sufren, pero en el caso de aumentar la intensidad de circulación se podrían deteriorar rápidamente. Poseen poca pedregosidad y bastantes elementos finos en su superficie. El perfil longitudinal de las mismas es poco inclinado, ajustándose bastante a las curvas de nivel, por lo que el agua circulante tras las lluvias no alcanza grandes velocidades y no ocasiona excesivos daños.

Estas pistas se concentran en las cotas inferiores de la Reserva, alcanzando una densidad de vías de 67,69 m/ha (para una superficie total de 261 ha). En el resto de la superficie, sólo discurre la pista sobre el cortafuegos de la Tamagantera, con un perfil longitudinal muy pendiente que ocasiona un estado de conservación inadecuado, con daños notables a causa de la escorrentía superficial. La densidad de vías en la zona superior sólo llega a 3,21 m/ha.

Esta distribución de las vías indica la mayor presión antrópica en la zona inferior, que ha sufrido el pinar y su sotobosque, fundamentalmente las especies de monteverde.

Sólo dos **senderos** aparecen reflejados en diferentes publicaciones o guías de senderos de la isla de La Palma.

Uno de ellos forma parte de la red de senderos de la isla de la Palma, incluido dentro de la ruta de pequeño recorrido PR LP 9, iniciándose en el lomo de Los



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

Corraletes y partiendo de la pista Gallegos que nace en la carretera de la cumbre al Roque de Los Muchachos hasta conectar con el cortafuegos de la Tamagantera sobre el lomo de Franceses. El sendero tiene una longitud total de unos 744 m antes de conectar con el cortafuegos.

El otro sendero parte de la fuente denominada Siete Fuentes, conecta con el cortafuegos de La Cumbre Vieja y finaliza su recorrido en las cercanías de la casa forestal de Garafía. Su trazado tiene aproximadamente unos 3.000 m.

Sin embargo existe un tercer sendero que recorre la Reserva de Oeste a Este, que parte desde Briestas y termina en Barlovento, y era y es usado por la guardería para la vigilancia del pinar. De aproximadamente un metro de ancho, se encuentra en buen estado general, aunque invadido en tramos por codesos y amagantes.

4.4.2 Infraestructuras para la lucha contra incendios.

Dos cortafuegos atraviesan la Reserva de norte a sur siguiendo el trazado marcado por los lomos de la Cumbre Vieja y el de Tamagantera.

El que se encuentra sobre el lomo de La Cumbre Vieja, denominado Siete Fuentes, tiene una longitud de 2.893 m y una anchura media de 27 m. Se ejecutó en el año 1957 y ha sido limpiado periódicamente. Ahora se encuentra cubierto por una escasa vegetación: un diseminado de pino canario muy laxo, algunos pies de pino rebrotados de cepa, helechos, gamones y con indicios de erosión incipiente (surcos y regueros).

El cortafuegos denominado de La Tamagantera tiene una longitud de 3.337 m y una anchura media de 29 m. El tramo más bajo se ejecutó en el año 1961, finalizándose su trazado hasta las cotas más altas en el año 1983. Las labores de mantenimiento se ejecutan con una periodicidad de dos a tres años.

4.4.3 Infraestructura hidráulica.

Las únicas infraestructuras presentes son las galerías ya citadas, los cuartos de máquinas y las correspondientes conducciones de agua. Estas conducciones, antiguamente de fibrocemento, han sido transformadas casi en su totalidad, dado el deterioro de las primeras y para reducir las pérdidas de agua, usando tuberías de acero galvanizado de diferentes diámetros en función del caudal transportado.

Dentro de estas conducciones merece mención especial la de Minaderos, la galería más caudalosa de la isla, que termina su recorrido en el paraje denominado El Lomito, al oeste de la isla, en el municipio de El Paso. Se construyó hacia 1964, pero en 1975 fue respuesta totalmente con tubería de fibrocemento de 300 (12”) de diámetro, tendida a cielo abierto y con varios tramos en túnel. En la actualidad ha sido sustituida en algunos tramos por una tubería de acero galvanizado de 6”, y cuyo trazado ha



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

cambiado con respecto al trazado original, ocasionando un notorio impacto visual sobre el barranco de El Cedro por falta de mimetización en el paisaje.

Puntualmente repartidos en el recorrido de estas conducciones y por lo general en las lomas del espacio se encuentran algunos medidores de caudal.

4.5 USO PÚBLICO.

Para regular y dirigir el **senderismo**, el Cabildo Insular de La Palma ha diseñado una red de senderos conforme a las normas internacionales de la ERA (European Rablers Association) y han sido homologados por la FEDME (Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada). Entre estos senderos distingue los de Gran Recorrido (GR), los de Pequeño Recorrido (PR) y los Senderos Locales (SL).

La Reserva se encuentra atravesada por el sendero de pequeño recorrido PR LP 9, que une el Roque de los Muchachos con el Puerto de Santo Domingo, constituyendo la ruta de mayor desnivel de la isla.

Este sendero se interna, mediante un rapidísimo descenso desde el Roque de los Muchachos, en el Pinar de Garafía, pasa por la Fuente de la Tamagantera y continúa el descenso, imponiéndose el monte verde a medida que la altura es menor, hasta llegar a Roque Faro (1020 m).

La dificultad del mismo impide que sea usado por un número elevado de senderistas.

El resto de senderos presentes en la Reserva no son frecuentados por los visitantes, al ser menos conocidos, pero existen algunas propuestas para ampliar la red de senderos de la isla que podrían llegar a afectar al espacio.

4.6. RECURSOS PATRIMONIALES Y CULTURALES.

Las cumbres de La Palma constituyeron en tiempo de los aborígenes avaritas lugar de pastoreo trashumante y de asentamiento estacional.

La Carta Arqueológica de La Palma (1993) ubicó gran cantidad de **yacimientos arqueológicos** en las cercanías de la Reserva Natural, pero ninguno de ellos en su interior, aunque se han observado algunos petroglifos en el ámbito de la misma que no se contemplan en La Carta Arqueológica.

Al sur de la Reserva en las zonas más altas de las cumbres y en los alrededores del pico de Las Moradas se han encontrado paraderos y campamentos pastoriles con restos arqueológicos cerámicos y líticos. También se han encontrado yacimientos en la cabecera del barranco del Cedro en las cercanías del pico de Fuente Nueva, grabados



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

rupestres en Los Andenes (Pared de Roberto), Cruz de Fraile y en el Morro de La Crespa.

Todos estos yacimientos arqueológicos han sido declarados Bien de Interés Cultural según la Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985 y evidencian la presencia de la cultura auarita en el ámbito de la Reserva aunque no se hayan descubierto yacimientos importantes en el interior de la misma.

Como testigos de pretéritos aprovechamientos, cabe citar la presencia de unos **hornos de brea** donde se cocía la resina del pino que se utilizaba para calafatear las naves, cerrando las juntas entre las maderas. Éstos se sitúan en el barranco de la Traviesa, junto al cortafuegos del lomo de Franceses, a una altitud aproximada de 1230 m.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

5. SISTEMA TERRITORIAL Y URBANÍSTICO.

En virtud del artículo 14.4 del Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, los Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos deberán ajustarse a las determinaciones de las Directrices de Ordenación y a los Planes Insulares de Ordenación.

5.1. DIRECTRICES DE ORDENACIÓN GENERAL

Las Directrices de Ordenación constituyen el instrumento de planeamiento propio del Gobierno de Canarias que integra la ordenación de los recursos naturales y del territorio y establece las determinaciones precisas para el cumplimiento de su objeto.

Mediante la Ley 19/2003 de 14 de abril de 2003 fueron aprobadas las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias. Estas Directrices de Ordenación General condicionan al presente Plan Director con diferentes determinaciones, sobre todo las incluidas en el Título II de la misma, relativo a los Recursos Naturales, y especialmente las Directrices 15 y 16, cuyo contenido es el siguiente:

- Directriz 15. Objetivos de la ordenación de los espacios naturales protegidos. (ND)
 1. La gestión de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos deberá atender a los objetivos de conservación, desarrollo socioeconómico y uso público.
 2. La conservación es el objetivo primario de todos los espacios protegidos y prevalecerá en aquellos casos en que entre en conflicto con otros objetivos.
 3. El uso público de los espacios protegidos contribuirá a fomentar el contacto del hombre con la naturaleza. El planeamiento de los espacios naturales dará prioridad al uso público en los diferentes tipos de espacios naturales, en las zonas de los mismos clasificadas como de uso especial, general, tradicional o moderado.
 4. El desarrollo socioeconómico de las poblaciones asentadas en los espacios protegidos, sobre todo en los parques rurales y paisajes protegidos, tendrá una especial consideración en el planeamiento de los mismos.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

- Directriz 16. Criterios para la ordenación de los espacios naturales protegidos. (ND)
 1. En el marco definido por las Directrices de Ordenación y los Planes Insulares de Ordenación, el planeamiento de los espacios naturales protegidos establecerá el régimen de los usos, aprovechamientos y actuaciones en base a la zonificación de los mismos y a la clasificación y régimen urbanístico que igualmente establezcan, con el fin de alcanzar los objetivos de ordenación propuestos.
 2. Los instrumentos de planeamiento de los espacios naturales protegidos incluirán los criterios que habrán de aplicarse para desarrollar un seguimiento ecológico que permita conocer de forma continua el estado de los hábitats naturales y de las especies que albergan, y los cambios y tendencias que experimentan a lo largo del tiempo.
 3. Los Planes Rectores de Uso y Gestión de los parques rurales y los Planes Especiales de los paisajes protegidos establecerán los criterios para desarrollar el seguimiento de los principales parámetros socioeconómicos de las poblaciones asentadas en su interior, a fin de conocer los cambios y tendencias en el bienestar de la población residente.
 4. En los espacios protegidos, los planes de las administraciones públicas y las autorizaciones que éstas concedan para el aprovechamiento de los recursos minerales, de suelo, flora, fauna y otros recursos naturales, o con ocasión de la implantación de actividades residenciales o productivas, tendrán en consideración la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, conforme a la categoría de protección de cada espacio.
 5. Los objetivos de gestión que deben perseguir los instrumentos de ordenación de los espacios naturales protegidos en cada una de las diferentes categorías, se integrarán coherentemente para lograr una gestión eficaz.
 6. En el plazo de dos años, la Administración de la Comunidad Autónoma redactará la totalidad de los Planes y Normas de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

Además, hay que considerar lo establecido por la Directriz 60, en la que se recoge que el planeamiento de los espacios naturales protegidos preverá la reserva, para incorporar al patrimonio público de suelo, de los ámbitos más valiosos de dichos espacios que requirieran de una protección y gestión excepcionales. En este caso, los ámbitos más valiosos de la Reserva ya se encuentran incorporados al patrimonio público, constituyendo la práctica totalidad del Espacio Natural Protegido.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

5.2. PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN.

El **Plan Insular de Ordenación de La Palma** fue aprobado inicialmente en sesión extraordinaria celebrada el 29 de julio de 1994 del Pleno del Cabildo Insular. Mediante anuncio de 16 de agosto de 1994 (BOC nº 105 de 26 de agosto) fue sometido a información pública de conformidad con lo que establecía el actualmente derogado artículo 9 de la Ley 1/1987, de 13 de marzo, reguladora de los Planes Insulares de Ordenación.

Con posterioridad, el Cabildo Insular contrató los trabajos tendentes a adaptar el Plan Insular de Ordenación como Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

En cuanto a los efectos del Plan Insular de Ordenación, cuyo contenido debe estar adaptado a lo establecido en el mencionado Texto Refundido, prevalece sobre el resto de los instrumentos de ordenación contemplados en el propio Texto, de ahí que el presente Plan Director no deberá en ningún caso contradecir lo establecido en el Plan Insular de Ordenación de La Palma o bien, en su caso, deberá adaptarse a él cuando sea aprobado definitivamente.

En las disposiciones recogidas en el documento en tramitación, el Plan Insular de Ordenación de La Palma incluye a la Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía dentro de la **zona A**, la de mayor valor natural. Dentro de ella constituye la **subzona A2**, que ha de consolidarse como Reserva Forestal Botánica.

Además, define las directrices en cuanto a usos y actividades de las diferentes Unidades Territoriales Específicas (UTE), entre ellas la propia Reserva.

5.3 OTROS PLANES CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO DE LA RESERVA.

El **Plan Forestal de Canarias** fue aprobado por Acuerdo adoptado por el Gobierno de la Comunidad Autónoma de Canarias en sesión de 25 de mayo de 1999 (B.O.C. nº 117 de 31 de agosto de 1999).

Con una vigencia prevista de 28 años, es un instrumento de planificación que establece las directrices necesarias para la correcta gestión de los recursos forestales en las siete islas. El objetivo fundamental del mismo es mejorar el estado de la cubierta vegetal del archipiélago a través de la gestión multifuncional, es decir, una gestión capaz de compatibilizar la función ecológica, económica y social de los bosques. Además de los objetivos de conservación y mejora de las masas forestales, el Plan Forestal contempla objetivos jurídico-administrativos tales como el establecimiento de un marco normativo forestal moderno u objetivos de carácter social como el refuerzo de



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

la vinculación entre la población rural y el monte a través del mantenimiento del empleo rural y la generación de rentas para los habitantes de las áreas forestales.

El contenido del plan se estructura en tres partes:

- Marco de planificación en el que se establecen los objetivos, ámbito, vigencia y fundamentos para la realización del plan.
- Diagnóstico de la situación forestal tratando todos aquellos elementos que configuran el medio forestal: propiedad, legislación, erosión, restauración hidrológico-forestal, flora y fauna, vegetación de los ecosistemas arbustivos/arbolados, viveros, repoblaciones, selvicultura, aprovechamientos forestales, sector de la madera, incendios y selvicultura preventiva, estado fitosanitario e investigación forestal.
- Programas de actuación que tratan de dar solución a los problemas detectados en el diagnóstico así como impulsar las potencialidades observadas.

Dentro de estos programas de actuación, que están siendo desarrollados en función de la necesidad de su ejecución, de las prioridades definidas y de las disponibilidades presupuestarias de cada ejercicio, afectan a la Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía, los siguientes:

- *Programa de repoblación forestal.*

El Plan Forestal establece las especies forestales para repoblación dentro de la Isla de La Palma, centrándose sobre todo en el matorral suprasilvico, que está representado en la Reserva en sus cotas superiores. En la misma sólo tendrían cabida las repoblaciones forestales convencionales y en claros, para aumentar la densidad de la masa.

- *Programa de corrección hidrológico forestal.*

Dado que los procesos erosivos ocasionados en la Reserva son de origen natural, y no afectan a poblaciones ni infraestructuras, sólo se deben considerar las directrices relativas al mantenimiento de las pistas forestales frente a los fenómenos erosivos, con la necesidad de realizar un plan insular de restauración y conservación de vías forestales.

- *Programa de ordenación, selvicultura y aprovechamientos forestales.*

Los pinares naturales incluidos en Reservas Naturales Integrales, como la que nos afecta, se mantendrán como áreas representativas y de estudio, para conservar los procesos naturales y evolución de las masas. Además establece como actuación concreta la realización de un “Plan Técnico de Incendios en Reservas Naturales”, estableciendo para ellas la práctica de una selvicultura preventiva de baja intensidad, y el fomento de infraestructuras hidráulicas y la vigilancia durante las campañas de incendios.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

- Por último, también habrá que tener en cuenta las consideraciones recogidas en el *Programa de investigación y experimentación forestal* y el *Programa de legislación y apoyo administrativo*.

El **Plan Hidrológico Insular de La Palma**, (en adelante PHI) aprobado el 30 de julio de 2001 (Decreto 166/2001), califica como zonas y acuíferos infraexplotados, dentro del área de influencia de la Reserva, los siguientes: IG2 (Garafía-Este) y IIB (Barlovento).

El PHI contempla la redacción de un Plan de obras de alumbramiento de aguas subterráneas para el norte de la isla, en el que se definirán las galerías y pozos necesarios para conseguir una adecuada explotación de los recursos hídricos excedentarios en esta parte de la isla.

Sin embargo, el acuífero COEBRA se considera en riesgo de sobreexplotación. A consecuencia de esta consideración se establece la prohibición de ejecutar obras de alumbramiento de aguas subterráneas por encima de la cota de 1.000 metros sobre el nivel del mar en los términos municipales de Garafía y Barlovento, lo cual afecta por completo al ámbito superficial de la Reserva Natural Integral.

En cuanto a prevención de incendios forestales existe un plan cuyo ámbito es la totalidad del archipiélago, con especial atención a las islas occidentales con mayor superficie arbolada. Es el **INFOCA, Plan Canario de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales** (Decreto 100/2002, de 26 de Julio). Este plan establece los protocolos de actuación ante un incendio forestal y una clasificación de una serie de parámetros como el riesgo, la causalidad y el riesgo frente a incendios forestales.

Según el INFOCA la Reserva Natural Integral se encuentra en una zona de prioridad alta, de riesgo local peligroso, incluyéndola a efectos de gestión en la comarca noroccidental (6.3).

El **INFOPAL, Plan Especial de Coordinación frente al Riesgo de Incendios Forestales en La Palma**, homologado por la Comisión de Protección Civil de Canarias el 20 de abril de 1999, se inscribe en el marco más amplio del anterior INFOCA (aprobado por el Consejo de Gobierno el 12 de noviembre de 1997) y da las pautas de desarrollo del mismo.

De manera semejante, y subordinados al INFOPAL, se encontrarán los Planes Municipales de Emergencia por Incendios Forestales, así como cualquier otro Plan que desarrolle alguno de los organismos, administraciones o grupos cuya actuación se desarrolle dentro y al amparo del INFOPAL.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

El INFOPAL considera el municipio de Garafía como un área con riesgo alto de incendios. En función de la capacidad para defenderse del incendio forestal y la singularidad de la formación, el pinar de la Reserva tiene un grado de vulnerabilidad media.

Además, la zona alta de la Reserva se inserta dentro de la Zona Periférica de Protección del **Parque Nacional de La Caldera de Taburiente**. La Ley 4/1981, de reclasificación del Parque Nacional de La Caldera de Taburiente, determina que los Organismos competentes clasificarán los terrenos de esta zona como suelo no urbanizable de protección especial, prohibiéndose toda construcción excepto las de interés público preferente, siendo en todos los casos necesario el informe favorable del Patronato. Asimismo, dichos Organismos adoptarán las medidas necesarias de protección del suelo, gea, flora, fauna, paisaje, aguas y demás elementos naturales, impidiendo la introducción de especies exóticas animales o vegetales y la transformación de las zonas boscosas, que deberán mantenerse en su vocación natural.

El **Plan Rector de Uso y Gestión** de dicho Parque Nacional, aprobado el 14 de marzo de 2005 mediante el Decreto 27/2005, de 1 de marzo, no establece ninguna determinación específica con respecto a la misma.

5.4 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL.

Las **Normas Subsidiarias del Planeamiento de la Villa de Garafía** se aprobaron definitivamente por Acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias en sesión de 25 de marzo de 1999 (B.O.C. nº 59, de 12 de mayo de 1999).

Contemplan el entorno de la Reserva Natural como Suelo Rústico Protegido 1, al ser una zona que merece una especial protección y cuyo uso característico es el de defensa y mantenimiento del paisaje, de los cauces, del medio natural y de sus especies y recursos.

Permiten el aprovechamiento acuífero y forestal según la reglamentación correspondiente a la Comunidad Autónoma de Canarias y las edificaciones vinculadas al mantenimiento del medio natural y al de obras públicas.

En el régimen del suelo rústico se remite al instrumento de planeamiento de la Reserva Natural Integral del Pinar de Garafía para todo lo concerniente a su régimen de usos.

En cuanto al municipio de **Barlovento** mediante acuerdo plenario de fecha 27 de julio de 2001, se aprueba inicialmente el **Plan General de Ordenación** de este municipio, para posteriormente aprobarlo provisionalmente el 12 de abril de 2002.

Anteriormente, las **Normas Subsidiarias del Municipio de Barlovento**, aprobadas definitivamente el 23 de junio de 1999, clasifican las 25,6 has del espacio pertenecientes



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

a este municipio, como Suelo Rústico Especialmente Protegido Forestal, según la Ley 5/1987 sobre Ordenación Urbanística del Suelo Rústico.

En cuanto al régimen de usos que establece para este tipo de suelo se rige por lo establecido en el correspondiente avance del Plan Insular, remitiéndose también a lo que establezca el correspondiente plan director.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

6. DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO.

6.1. MEDIO NATURAL, APROVECHAMIENTOS E IMPACTOS.

La ubicación y el relieve abrupto que caracteriza a la Reserva Natural Integral del Pinar Garafía la han mantenido alejada de la actividad antrópica, en un buen estado de conservación, concentrándose los mayores impactos en las áreas de mayor accesibilidad, correspondiente al sector septentrional de la misma

Las **formaciones geológicas y geomorfológicas** no han sufrido alteraciones por la actividad humana, manteniéndose en buen estado.

El principal agente actuante sobre ellas es la erosión natural hídrica. A pesar de tener cobertura arbórea, las fuertes pendientes ocasionan que las pérdidas de suelo sean elevadas, concentrándose, sobre todo, en las cabeceras de cuenca donde la densidad del arbolado es menor.

Estos fenómenos erosivos afectan a las infraestructuras lineales, tales como los cortafuegos, pistas o fajas de defensa contra incendios forestales a borde de pistas.

Respecto a los **recursos hídricos** hay que tener en cuenta dos consideraciones. La mayor parte de los acuíferos del norte de la isla se encuentran infraexplotados, a excepción del acuífero COEBRA. Esta bolsa de agua colgante se encuentra en su límite máximo de explotación; de ahí el que las galerías del norte de la isla situadas por encima de los 1.000 m. pueden afectar a dicho acuífero. De hecho, las infraestructuras para la extracción de aguas subterráneas son numerosas en la zona baja de la Reserva, constituyendo el único sector productivo dentro de la misma. Los problemas derivados de este tipo de infraestructura consisten, aparte de la posible sobreexplotación del acuífero, en la alteración del entorno con los escombros, restos de maquinaria y otros elementos necesarios para la galería. Estas alteraciones puntuales a pie de bocamina suponen un impacto visual residual. En su momento, pudieron incidir en el dominio público hidráulico aumentando la capacidad erosiva de las cuencas de drenaje. Es poco probable que estas intervenciones afectaran a los valores bióticos de la Reserva, a excepción de la avifauna durante los procesos de perforación por los ruidos derivados de los cuartos de máquinas.

La **vegetación** de la Reserva se caracteriza por constituir una de las mejores representaciones de pino canario de la isla, en buen estado de conservación en su práctica totalidad, a excepción de algunos rodales situados en las cotas inferiores, que han sufrido una mayor intensidad de aprovechamiento, adoptando una apariencia menos natural que en el resto del espacio.

Sobre la **flora** cabe señalar también la acción de los herbívoros introducidos como el conejo y el arruí, así como la presencia puntual de ganado, especialmente caprino,



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

que asciende desde cotas inferiores, sin que constituya una amenaza relevante, y que va en retroceso.

El arruí se distribuye por las zonas de mayor altitud de la Reserva huyendo de la presión a la que se ve sometido en la actualidad dentro de la Caldera de Taburiente. Es poco selectivo en su dieta por lo que potencialmente se puede alimentar de especies endémicas y amenazadas que se encuentran en su área de distribución.

El conejo tiene un área de distribución mucho mayor, y afecta sobre todo a la regeneración natural de las distintas especies vegetales.

Muchas de las especies de la flora de la Reserva vienen recogidas en los distintos catálogos y listas de especies amenazadas, lo que refleja la fragilidad de las mismas. Algunas de ellas se encuentran incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN (1997) como *Lactuca palmensis*, *Echium gentianoides* y *Pterocephalus porphyranthus* contempladas como especies vulnerables de pasar a la categoría de en peligro de extinción, y *Descurainia gilva*, *Aichryson palmense*, *Geranium canariense* y *Senecio palmensis* que están incluidas en la categoría de raras.

En el anexo II de la Orden de 20 de febrero de 1991, sobre Protección de Especies de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, se encuentran incluidas entre otras las siguientes especies: *Juniperus cedrus*, *Ephedra major*, pampillo, *Cheirolophus teydis*, *Lactuca palmensis*, *Echium webbii*, *Cerastium sventenii*, *Aichryson palmense* y *Pterocephalus porphyranthus*, con lo que se declaran protegidas, quedando sometidas a previa autorización para su uso o aprovechamiento.

Por otro lado muchas de ellas son susceptibles de aprovechamiento tal y como recoge el anexo III de la misma orden, donde se incluyen las especies cuyo uso y aprovechamiento debía de regirse por la derogada Ley y el Reglamento de Montes. Incluidas en este anexo se encuentran las siguientes especies: *Pinus canariensis*, *Ilex canariensis*, *Erica arborea*, *Bystropogon origanifolius*, *Laurus azorica* y *Myrica faya*.

En cuanto a la **fauna**, la presencia de especies como las palomas de laurisilva *Columba bollii* y *Columba junoniae* y el gavilán (*Accipiter nisus*) ha sido causante de la consideración de la reserva como ZEPA (Zona Especial para la Protección de las Aves) según lo establecido en la Directiva 79/409/CEE relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, con el código ES0000114 y la denominación de Montes de Los Sauces, Puntallana y Pinar de Garafía. Precisamente estas especies se distribuyen preferentemente en las áreas de mayor incidencia humana, donde se ubica el sotobosque de monteverde y más concretamente en el sector noroccidental. La presencia de estas especies como nidificantes y la aparición de gatos cimarrones y ratas puede traducirse en una amenaza sobre la calidad faunística de la zona.

El enjuiciamiento de la afección producida por los **incendios forestales** en éste y otros espacios protegidos ha sido una cuestión largamente discutida por la comunidad científica. Al margen de toda controversia, resulta una realidad que la periodicidad del fuego aumenta como consecuencia de la presencia humana, y en este sector de la isla la incidencia de los mismos es relativamente elevada. Conviene resaltar que, mientras los pinares pueden llegar a soportar relativamente bien el efecto del fuego, las comunidades de monteverde son especialmente sensibles al mismo, siendo su recuperación posterior



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

un proceso extraordinariamente lento. En todo caso, los incendios forestales constituyen una pérdida temporal de hábitat para la fauna y, en época de reproducción, maximizan sus consecuencias negativas para las poblaciones faunísticas. Todo esto hace necesaria la disposición de medidas para la defensa del espacio.

En lo referente al **patrimonio arqueológico**, no hay yacimientos de importancia citados en su interior, pero en su límite altitudinal superior hay gran concentración por lo que no hay que descartar la posible presencia de restos en la misma.

Hay que destacar la calidad de su **paisaje**, incuestionable debido a la naturalidad de los pinares. Esta calidad paisajística tan sólo se ve alterada por la existencia de los dos cortafuegos sobre los dos lomos principales. La amplitud de las cuencas visuales le confieren una alta fragilidad, siendo cualquier actuación divisable desde numerosos puntos, sobre todo en la parte superior del espacio, en la que la escasez de nieblas permite dominar casi toda su extensión.

Entre los **usos y aprovechamiento** y además de la ya citada extracción de agua a través de las galerías presentes se puede señalar la presencia de un reducido uso público a través de los senderos y pistas presentes en el espacio. Una de las rutas de la red de senderos de la isla atraviesa la Reserva, conectando la zona de cumbre con poblaciones del Norte de la isla (Roque Faro, San Antonio) (ruta PR LP 9). Los aprovechamientos forestales (madera, leñas, pinocha) se han venido realizando hasta hace poco tiempo, y todavía son visibles los efectos de los mismos en las cotas más baja. El monteverde muestra los síntomas de su tratamiento en monte bajo para la obtención de leñas.

Cabe citar el aprovechamiento de tagasaste, ya prácticamente abandonado, en el único terreno de propiedad privada de la Reserva.

Las **infraestructuras** viarias (pistas y senderos) son imprescindibles para la vigilancia, conservación y gestión de los montes y en la prevención y extinción de incendios. No obstante, resulta incuestionable que contribuyen a aumentar la accesibilidad y el número de visitantes. La mayor presión antrópica incrementa el riesgo de incendios y el deterioro de algunos ecosistemas de alto valor paisajístico y natural. Sin embargo se concentran en la parte inferior del espacio, por lo que el impacto no es generalizado y no penetra en las masas de pinar puro, salvo por la citada ruta PR9.

6.2 UNIDADES HOMOGÉNEAS DE DIAGNÓSTICO.

Atendiendo principalmente a la distribución de la vegetación en función de la altitud y al diferente grado de actuación humana, dentro del espacio podemos distinguir tres unidades homogéneas.

- Una primera zona de mayor altitud, por encima de una los 1.750 m, y con fuertes pendientes, en la que las formaciones vegetales se componen casi exclusivamente por especies arbustivas de bajo porte (matorral de cumbre)



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

con la aparición aislada de algún ejemplar de pino canario (*Pinus canariensis*) o de cedro (*Juniperus cedrus*).

- Por debajo de esta zona y hasta, aproximadamente, los 1.330 m se sitúa una masa de pinar con escaso sotobosque. La elevada pendiente caracteriza esta zona y limita el desarrollo de la masa arbórea.
- A continuación y hasta el límite septentrional de la Reserva, las pendientes se suavizan, la influencia del mar de nubes se acrecienta y el pinar se presenta con un profuso sotobosque de especies propias del monte verde, conformando un manto verde continuo. Es la unidad con mayor accesibilidad de la Reserva, donde se encuentran la casi totalidad de las pistas que se adentran en ella, siendo la presión antrópica mayor que en el resto del espacio.

6.3 EVOLUCIÓN PREVISIBLE DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta la situación actual de la Reserva y bajo la hipótesis de no ejecución del planeamiento, se ha analizado de manera simplificada la problemática concreta que afecta a los distintos recursos, estimando la evolución de los impactos que afectan a la totalidad de la Reserva así como la evolución de los distintos recursos naturales en el tiempo.

Esta problemática queda definida por:

- Presencia de especies endémicas y amenazadas de flora y fauna.
- Problemas de erosión natural
- Conocimiento insuficiente de la presencia de yacimientos arqueológicos.
- Masas transformadas por la acción antrópica en la zona septentrional.
- Presencia de mamíferos herbívoros (conejo y arruí) que afectan a la correcta regeneración de la vegetación.
- Uso público, centrado en la zona septentrional y a lo largo del lomo de la Tamagantera, desarrollo por la actividad de senderismo.
- Generación de desperdicios y basuras
- Acceso a zonas de alta fragilidad florística (presencia de especies amenazadas), faunística (presencia de especies nidificantes en época de cría) y cultural (posible presencia de yacimientos arqueológicos).
- Presencia de infraestructuras de extracción de agua, con la correspondiente generación de impactos paisajísticos.

La evolución del sistema con la dinámica actual puede llevar, dentro de esta hipótesis a:

- Pérdida o disminución de elementos y yacimientos arqueológicos.
- Pérdida o disminución de poblaciones vegetales y animales de alto grado de endemidad y amenaza.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía

Plan Director

- Estancamiento de las masas antropizadas de las cotas inferiores.
- Posible acumulación de vertidos y basuras en las áreas con accesibilidad (zona inferior).
- Impactos producidos por incendios forestales, desde el incremento de la erosión, al debilitamiento de la masa de pinar y a la desaparición de ejemplares de especies amenazadas.
- Impactos paisajísticos de infraestructuras hidráulicas (galerías) y de defensa contra incendios forestales (cortafuegos).

La propia situación y relieve de la Reserva no permiten el fácil acceso a su interior por lo que no es previsible un incremento de la presión antrópica que agrave esta situación, sobre todo en su zona superior.



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

7. ESTRATEGIA DE PLANIFICACIÓN.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 48.8 del Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias, la declaración de Reserva Natural Integral tiene como objeto “*la preservación integral de todos sus elementos bióticos y abióticos, así como de todos los procesos ecológicos naturales y en las que no es compatible la ocupación humana ajena a fines científicos*”.

En este contexto, el presente plan debe garantizar la conservación de los recursos naturales dándoles la máxima protección posible, así como a sus procesos ecológicos esenciales.

En concreto, la finalidad principal de la Reserva es preservar las masas de pinar natural presentes, así como la flora y fauna de interés que les acompaña; unas masas que contribuyen a mantener los procesos ecológicos a través de la protección de suelos y de la recarga de acuíferos.

Considerando la problemática general y los fundamentos de protección se han definido los siguientes Objetivos de Gestión de la Reserva:

- 1) Proteger y conservar la integridad de la flora, fauna y gea del espacio.
- 2) Restaurar las áreas alteradas por actividades pretéritas intentando acercar las masas antropizadas a su dinámica natural.
- 3) Incrementar el grado de conocimiento sobre los ecosistemas y poblaciones (vegetales y animales) de la Reserva.
- 4) Ordenar el uso público de forma compatible con la conservación de la Reserva.
- 5) Ordenar el aprovechamiento de recursos hídricos.

Objetivo 1) Proteger y conservar la integridad de la flora, fauna y gea del espacio.

El principal fundamento de protección de la Reserva reside en que alberga una de las mejores representaciones de pinar canario, además de otros elementos de la flora canaria que se encuentran en peligro o amenazados como puede ser la cañaheja (*Ferula latipinna*) o el tajinaste (*Echium gentianoides*).

Las masas forestales de pinar canario juegan un papel fundamental en el ciclo hidrológico y la protección frente a la erosión de los suelos. Las diferencias altitudinales presentes permiten encontrarnos estas masas tanto en su estado puro como en sus etapas



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía Plan Director

de transición hacia el monteverde y al matorral de cumbre, por lo que suponen el albergue de gran diversidad de especies tanto animales como vegetales.

Por ello la conservación de estos pinares resulta prioritaria, manteniendo sus características y dinámica natural, y reduciendo al mínimo la actividad antrópica sobre los mismos y los impactos derivados de las misma. Por ello se evitará la realización de tratamientos selvícolas en las masas naturales y se pondrá empeño en la defensa del espacio ante los incendios forestales.

Además, se debe acometer la realización de planes de recuperación para las especies que se encuentran amenazadas en la Reserva como la cañaheja y el tajinaste.

Objetivo 2) Restaurar las áreas alteradas por actividades pretéritas intentando acercar las masas antropizadas a su dinámica natural.

Como ya se ha reflejado con anterioridad la zona septentrional de la Reserva ha sufrido distintos aprovechamientos pretéritos (madera, leñas, pinocha), favorecidos por la menor pendiente y por la red de pistas existentes. Las masas de pinar y del sotobosque acompañante en esta área presentan signos de estos aprovechamientos, por lo que es necesaria una pequeña actuación selvícola para evitar el estancamiento de las mismas y para favorecer su regeneración natural. En el caso de las especies de monteverde estas actuaciones irían encaminadas al fortalecimiento de las cepas y a una mayor producción de frutos y semillas, lo cual beneficiaría también a la avifauna presente, especialmente a las palomas de laurisilva.

Objetivo 3) Incrementar el grado de conocimiento sobre los ecosistemas y poblaciones (vegetales y animales) de la Reserva.

Las actividades de conservación y restauración se complementan con la investigación científica.

Se ha de realizar el inventario y análisis de los recursos naturales y procesos ecológicos existentes en la Reserva, estudiando en el caso de los recursos su estado de conservación y sus factores de amenaza. Se deberá estudiar con mayor profundidad aquellos recursos y procesos sobre los que exista menor información, como son los geomorfológicos, edafológicos, erosivos, paisajísticos, de genética forestal o de sucesión ecológica frente a desastres ecológicos, entre otros. Se preverán además programas de seguimiento ecológico.

Asimismo se debe estudiar la incidencia en la Reserva de las actividades económicas que se están desarrollando en la actualidad (galerías de extracción de agua).



Reserva Natural Integral Pinar de Garafía
Plan Director

Objetivo 4) Ordenar el uso público de forma compatible con la conservación de la Reserva.

El senderismo es la única actividad de uso público presente en la Reserva susceptible de ser compatible con los objetivos de conservación de la misma. Dentro de la red de senderos de la isla queda contemplada la ruta PR LP 9, que atraviesa al Pinar de Garafía de norte a sur por el cortafuegos de la Tamagantera.

Como queda reflejado el objetivo es ordenar este uso público ya existente para evitar que incida en las comunidades naturales. No se tomarán medidas para su fomento y se evitará que supere la capacidad de carga del entorno del sendero.

El resto de actividades relacionadas con el uso público quedarán prohibidas.

Objetivo 5) Ordenar el aprovechamiento de los recursos hídricos.

El único aprovechamiento efectivamente vigente en la Reserva es la explotación de los recursos hídricos subterráneos a través de galerías, que ocasionan un doble impacto: por un lado el consumo del recurso hídrico, que debe ser regulado para evitar su sobreexplotación, sobre todo teniendo en cuenta que pueden afectar a la estabilidad del acuífero COEBRA y por otro el producido por las obras de las galerías, tanto en forma de ruidos, emisión de polvo, tránsito de vehículos, etc. en la fase de construcción, como por la acumulación en la bocamina de residuos, y de construcciones, con el consiguiente impacto visual.

Aunque se mantendrán los aprovechamientos hidrológicos no se permitirá la implantación de nuevas infraestructuras de captación de agua, ni se ampliarán las existentes y se deberá reducir el impacto producido en la bocamina de las galerías.