



Memoria

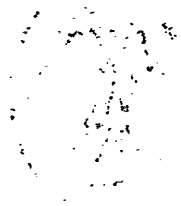
sobre la excursión forestal

á la Serranía de Jaén,

en Junio de 1868.

Redactada por D. Juan Navarro y Reverter,

Ingeniero de Montes - Jefe de la excursión



Memoria
 sobre la excursión forestal
 á la Sierra de Jaen
 en junio de 1868.

I

Generalidades



Por la vez primera, desde que los aspirantes de la Escuela de montes verifican excursiones forestales, se ha mandado en el presente año que el jefe de la expedición redacte una memoria de los trabajos ejecutados y la lleve á la Real Dirección general de agricultura y obras públicas. O como si el azar hubiera querido frustrar en par-

te las esperanzas de la superioridad, ha
tocado sacrificar ese trabajo, sin preceden-
te, al mas humilde, al mas desautoriza-
do de cuantos Ingenieros han tenido
la honra de dirigir las excursiones de
prácticas. No es lo mismo seguir una
senda trazada ya por hombres de reco-
nido merito, experimentados en el ar-
te de la exploracion, que descubrir des-
conocidos horizontes, o inaugurar nue-
vos caminos, agitada el alma por el
deseo de acertar y el temor de equivo-
carse.

Es indudable que la mente de la
Alta Direccion general al dictar
la Real orden de 11 de Mayo de 1868
ha sido tenida exacto conocimiento de los
trabajos que con ellas se alcanzan. A

3

He aquí que la misión del Cefe, respec-
to a la memoria parece reducida a la
exposición ordenada de cuantos hechos
puedan llevar al ánimo de la superioridad
la noción que desea. Mas no son
tan fáciles de exponer estos hechos co-
mo a primera vista parece, porque com-
plejos y mezclados en sus manifestaciones
unos, sin manifestaciones anteriores otros,
solo un corto número pueden hacerse pa-
rentes de un modo material y tangible.
Ha recorrido el alumno en las aulas del
Castillo-Catalán de Villavieja las rian-
cias todas del orato programa oficial
que encabeza el Reglamento de la Univer-
sidad; Ha hecho durante cuatro años en es-
tos campos cuantas prácticas ha podido
y he aquí que ahora, provisto de un ri-

so candal de convencimientos, entra por una
prisionera en la fragosa sierra, a recibir
lo que llamarse podría su bautismo fe-
restal. Allí se le presenta en conjunto
cuanto en detalle estudió; allí pasa
de la abstraccion á la realidad; allí
vé los caracteres difterados, mezclados,
confundidos, quiviá bonados, y allí, mas
que nunca, necesita que se le interpre-
te la naturaleza, que se le ensaie la
relacion entre lo ideal y lo real, que sin
haber saer en alma de las serenas re-
giones donde la ciencia la clavo, se la
familiarize con la materia, objeto imme-
diato y directo á que han de encami-
narse sus trabajos. Ya es una cuestion
de geología la que se preocupa, ya la bo-
tánica en, para el desconocida flora, se

81

ofrece campo donde afirmar ó adquirir
convencimientos; tan pronto es la Selva última
el objeto de sus reflexiones, como el delicado
problema de la Ordenación excita du-
das y promueve discusiones; ya, en fin, se
recorren y aplican la Topografía y la Geo-
desia; la Altimetría y la Mecánica; la
Climatología y la Química y tantas
otras materias como el Ingeniero de mon-
tes necesita llamar en su auxilio en pais
donde hasta la situación de poblaciones
suele ser un punto á corta distancia de
ellas. Imaginése ahora si es tan fácil co-
mo antes parecia la expresión de hechos
que demuestran el resultado en las ocu-
rrencias obtenidas.

Porque hay un resultado directo,
que se alcanza siempre que puede pre-

sentarse á la orista, que se toca y se oye, y
otro resultado de gran oraltá, que se siente
pero no se toca; que no puede traducirse
en números, pero cuya inmensa trascen-
dencia á los ojos de nadie puede vultar-
se. El pasar desde el doctinarianismo de
la cátedra, al abocamiento del servicio, al
convertirse el alumno en Argentinero, su-
fre una transición orolenta, y el benefi-
cio indirecto de las excursiones por una
parte; del año de prácticas por otra,
es preparar ese cambio; hacer menos
brusco su efecto; evitar en fin toda con-
secuencia perjudicial. A mientras el servi-
cio continúe como hoy; mientras los Ar-
gerineros todos residan en las capitales
y carezcan de medios de acción; mien-
tras sea la principal misión de los est-

5

porantes primos entrase de las prác-
ticas oficiales, en los Distritos y le-
gar al olvido, sin aplicarlos jamás, man-
to han aprendido; mientras no haya fa-
miliaridad entre el monte y el director de
su aprovechamiento y fomento, las comu-
nicaciones son precisas, son de todo punto in-
dispensables. Es la única ocasión en que
la voz misma que les copiará la teo-
ría les hable sobre el terreno de la apli-
cación; les aclare los pensamientos, les
fije las ideas. Es la única ocasión en
que, frescos aun las teorías, puede una
fraternal discusión entre los compañe-
ros de carrera, acabar con las dudas, al-
canzar fructíferos resultados. Si algún
día el año de prácticas forestales, lle-
ga real y efectivamente a ser lo que

su nombre dice y al servicio y a los estu-
diantes se les dan condiciones para rea-
lizar el ideal del Reglamento, entonces
las comisiones, aunque provechosas siem-
pre, no serán de tan absoluta necesidad
como hoy.

El resultado, pues, que en la memo-
ria puede presentarse es el primario, el
directo, el inmediato, los trabajos de cam-
po y gabinete, y no con grandes detalles.
Porque si al tratar de las aplicaciones
se hablara en la memoria de las teorías
propias de la clase, se escribiría si un
libro, pero serían sus páginas lugar
geométrico de unas cuantas ideas over-
tidas en los autores que de mano en
mano corren entre los aficionados al
culto de las ciencias, y por ello hemos

6

suprimido en Zoología los caracteres de tar-
rens en Botánica y Zoología las descrip-
ciones de especies; el tratamiento de los mon-
tes en Selvicult., y en ordenación los deta-
lles del método; que todo ello se halla en
cualquier libro de la materia por elemen-
tal que sea.

Y en nuestro afán de distraer lo menos
posible la atención de la Superioridad supri-
mimos también de los largos trabajos de en-
dicación de árboles que se han hecho para
hallar las existencias de los rodales, que co-
mo muestra se tomaron, y los planos corres-
pondientes. Todo ello descomulgado a satis-
facción mía por los aspirantes, existe en la
Escuela como comprobante de cuanto en la
presente memoria se expone.

El gran renombre que entre los Go-

restales españoles por la Serranía de Jaén
me impulsó a proponerla á la Junta de
Profesores para lugar de la excursión del
presente año. Aprobado el pensamiento
por mis dignos compañeros y la propues-
ta por la Superioridad, realizase la expedi-
ción en el mes de Junio; mas no sin difi-
cultades imposibles de preveer. Y si alguna,
aunque insignificante idea soy de ellas aquí,
es solo para disculpar la falta de ciertos
trabajos que hecharse de menos pudieran.
Desde la misma Jaén quise trazar el
itinerario de nuestra excursión y lo conse-
guí en parte gracias á las indicaciones
del digno Ingeniero Jefe Don Obisardo de
Carpia; pero lo mismo fué interrumpir en
la Sierra, que necesitan guías distintos ca-
da día, pues conocer uno del terreno

7

en algunas leguas a la redonda perdíase
y trocaba las sendas apenas se en limita-
da localidad se le sacaba. A pesar de
cambiar continuamente de guías, que
eran por lo general pastores, nunca se te-
nia seguridad ni en las distancias, ni
en las noticias. Lo cierto es, pero es cierto,
son raras las personas que conocen las en-
tradas de las sierras. No pocas perturba-
ciones nos razonaba esto, porque aun la
verdadera situación de los pueblos ignora-
bamos por no haber de aquella provin-
cia mas que algun mapa nada moderno,
poco exacto y en tan exigua escala que has-
ta de importantes detalles carece. Con ta-
les condiciones y con unos medios de co-
municacion casi reducidos a serenas
veredas, cuando no borradas, engañosas

clase es que el transporte del personal y material además de ser difícil, había de embarazarnos en el desempeño de nuestro cometido.

Las y otras causas impidieron realizar algunos de los proyectos que había mos formado. El adjunto croquis del país, con no pocas dificultades trazado, y corregido en parte, por los datos que acerca de carreteras nos proporcionó el joven Eugenio de Caminos de la Provincia de Fortuny, me satisface en muchos deseos; pero otra cosa no pudo hacerse en tan rápida ocasión y cuando otros más principales estudios nos ocupaban. Sobre este croquis hubieran podido levantarse el geológico y el forestal, pero semejantes trabajos para ser hechos a conveniencia

necesitan que se recorra minuciosamente el país y se adquirieran detalles, que nuestra misión no nos permitía recoger. Fácil nos hubiera sido sacar buenas indicaciones del mapa geológico del Señor Du-Roi, tan excelente en sus datos geográficos como pobre en cuanto a su exactitud geográfica; con facilidad también se hubieran podido corregir en algunos puntos los límites que a los terrenos jurásico y terciario marino asigna; pero en último resultado solo se hubiera conseguido una copia de aquel, si quiera en algunos detalles geográficos y por consiguiente en los límites de los terrenos fuera más exacta. Del mismo modo el croquis forestal necesita datos ciertos y tan precisos que de esta sola condición depende su

bondad. Es claro es que cuando a que-
das importantes series solo en dos direc-
ciones, no pueden adquirirse esos datos
con la exactitud requerida.

La nivelacion barométrica de los
puntos mas notables era otro de los
problemas cuya solucion nos proponia-
mos. Dato importante para muchas apli-
caciones y nada facil de adquirir en ge-
neral, no nos era a nosotros difícil reco-
gerlo. Dos barómetros de cubeta, sistema
Fortin, llevamos para hacer observacio-
nes simultáneas y aunque se alcanza-
ron algunos resultados que consignados
eran en el estado inserto al final, los re-
petidos por errores que sufrieron los ins-
trumentos, debidos unos a los malos
caminos, a inevitables accidentes otros

acabaron por inutilizar ambos barómetros
 y otro que recompuse con un tercer tubo de
 reserva. Es preciso desengañarse; los baróme-
 tros de cubeta, aun con la adición de por-
 tim y su doble caja de baqueta, — son
 instrumentos en extremo delicados y de difi-
 cil transporte. Aunque se lleven siempre á
 la espalda es imposible salvarlos de un
 percance, cuando los caminos son tan pe-
 ligrosos y accidentados como los de casi to-
 das nuestras sierras. Los barómetros me-
 tállicos, grandes, sensibles; comparados
 largo tiempo con uno fijo, dan buenas
 indicaciones y sus resultados, aunque
 no sean tan exactos, afirmacion quiza
 dudosa, son al menos más seguros en la
 áspera montaña y la quebrada crecida.

Cuando ningún dato hay en una

comarca respecto á su clima, suelo, sub-
suelo, vegetacion, altitud, exposiciones
etc. Hay, que tomar los que brevemente
se procedan, si se quiere racionalmente se
solucionar el problema de su Selvicultura. Esto
hemos hecho para las sierras de Carerla
y Segura, recogidos estan cuantos datos
se han podido, y consignados siguen las
deducciones que nos han sugerido; pero
siempre en estudio aislado, siempre por
apreciacion directa de complejos fenóme-
nos cuya razon está velada aun por la
opacidad del saber humano. Hay,
que confesarlo sin ejemplo alguno;
la selvicultura, importante ramo de la
Ciencia Dasonómica, está aun en la
infancia, á pesar de los trabajos de los
distinguidos alemanes cuyo nombre

veneran los forsitales todos del Mundo.
 Et este atraso, como todas las cosas Ter-
 rranas, tiene su rason de ser, tiene su
 causa, cuya investigacion es agena a la
 indole de nuestro trabajo. Consignamos
 un hecho Historico, mas si se admiten
 las ideas de una escuela filosofica que me-
 gura la influencia de los acontecimientos
 pasados sobre la posibilidad de los futu-
 ros, debe esperarse confiadamente que la sel-
 vicultura, en alas de sus Hermanas, las
 Ciencias matematicas y naturales, rompe-
 ra pronto con la tradicion, saldra del sur-
 co uniforme que en su lenta y regular
 marcha traza y se elevara a un punto
 donde el espiritu racionalista no la halla
 nunca agitada por un empirico orgar.
 Claro es y nadie lo niega que desde los

nebulosos tiempos de la barbaria dendro-
latina hasta la creacion de la primera
banda de Selocultura por la Republi-
ca del estiracico en el año 1500 hay un
abismo, salvado por la inteligencia sobre
el puente de la necesidad; claro es tambien
que desde la empirica repoblacion del
monte de Murrumburg en el siglo XIV, has-
ta las repoblaciones de los Alpes en el
siglo XV, ha recorrido la Selocultura mun-
chas etapas en el camino del progreso, pe-
ro ¿ha llegado ya a su limite? ¿Es ya lo
que debe ser? ¿se sabe medir y apreciar
la influencia del clima, del suelo, de
la experiencia, de la experiencia sobre el so-
dal? No; solo jugamos por el resulta-
do y en esto no hay medio de aislar
cada influencia separada; se presentan

11

todas juntas, se confunden, se modifican,
se disimulan. Es como la integral de un
producto cuyos factores fueran descomponi-
dos. He' ahí porque falta aun mucho
que andar en ese camino. Y el sesgo que
ha de tomar la cuestión se ve desde luego.
Todas las ciencias naturales tienden ya
hacia las matemáticas. La Física es ma-
temática y su poder llega hasta medir
las vibraciones del éter. La química es
matemática, aunque no haya llegado
a medir bien sus formas de afinidad;
la botánica y la zoología, hijas en gran
parte de las dos anteriores, toman tam-
bien ese rumbo; y ¡quién sabe! quizás
no estemos lejos de la selvicultura ma-
temática. Quizás las influencias ais-
ladas de los factores del clima reduci-

Los números nos den un coeficiente
de china en cada caso; quisiéramos los fac-
tores del suelo, nos den otro coeficiente y
de la combinación de ambos salga, co-
mo de una ecuación, la especie correspon-
diente, sus productos, su esencia y su método.
Enhorabuena que Goy se toque de sueño
tal idea cuya realidad es tanto difícil;
más difícil parecería al pastor de Cal-
dea, cuando seguía con ojo asombrado
la trayectoria de un astro, encerrar en
tres fórmulas ese eterno rodar de los núm-
eros que prueban la inmensidad de los
espacios. Hasta que una quica regenerado-
ra llegue, la observación y la inducción
son los únicos reactivos que emplear se
pueden para semejantes ensayos.

Mas no todas las cuestiones que se

refieren al porvenir del monte tienen la
alta importancia científica que las refe-
ridas. Hay reglas de policía cuyo conjun-
to podría llamarse la Legislación de los mon-
tes, y de su ejecución depende, en nuestro
atrasado período selvícola, sobre todo, el fo-
mento, y la vida actual, de los montes. ¿Se ob-
servan tales reglas en las sierras de Sta. M.^a
No osamos en asegurar que no, sin que
por ello pueda hacerse cargo a nadie en
las actuales condiciones del servicio y lo de-
cimos aquí, porque no debe, a quien pue-
de poner remedio, venturarse el mal. La
policía forestal es desconocida en aque-
llas ricas sierras. Las causas de este efec-
to son tantas y tan conocidas, que ni hay
para que detallarlas, ni son por otra par-
te de este lugar. Dilátase el alma al



andar por entre aquellas espesuras de esbel-
tos pinos que se mimbrean densamente
mezados por el Fresno oriente; alegrame' el co-
razon al oír el prolongado murmullo de
las brisas que agitan las anchas copas de
los árboles y recuerda el eterno chocar de
las riadas olas; pero á cada paso se en-
cuentran multitud de despojos, troncos pro-
dridos, demitidos por el Chacra ó las vie-
ras, severos testigos del descuido y del aban-
dono. ¿A como otra cosa puede ser, si solo
existe un exiguo personal para organizar
tan extensas comarcas.

Y este descuido y el frecuente abuso
del pastoreo ilimitado, de los Hornos de
cal, de las fraudulentas piqueras y otros
defectos de la Administracion Forestal po-
drían achacarse al malamiento de aque-

la masa de montes, sobre todo de la Sierra de Carolta, si no fueran generales en casi todos los del país.

Proverbial es en España la carencia de medios de extracción en las sierras, pero en ninguna parte tan patente como en la provincia de Jaén. Ni un mal camino de carretas se ve en toda la Sierra; solo borradas sendas dan con gran peligro paso siquiera para que una caballería saque a lomo alguna pieza cuyo valor aumenta de un modo fabuloso con semejante transporte. Y he ahí probablemente la más poderosa causa de que la Sierra de Carolta conserve en parte su floreciente estado. Su aislamiento le ha salvado la vida. Este recurso que da la medida del respeto que a la propiedad forestal se guarda. No

sucede así en la Sierra de Segura que, más practicable, ha sufrido y aun hoy sufre los tremendos golpes del Chacha, la tea y la reja. El remedio radical de tan males es ya, entre los forestales, orillar de pino comorido. Una ordenación de aquellos montes y la exacta ejecución de sus prescripciones regularían la explotación racional de aquellos oroncos de riqueza natural. Un camino general desde Sierra Segura hasta el Badalquivir, como parte de la ordenación, arrastraría a la Sierra de Sanorla su rica linfa para introducirla en el torrente de la circulación. El suficiente personal facultativo y una buena guardia prevenirían la desgracia al abrigo de los innumerables abusos que hoy la amunan. Con la realización

de semejante plan aparte de las pingües
rentas que el Tesoro público permitiría para
to y de que mas adelante damos alguna idea,
se abriría una era de regeneración para los
montes públicos; se inauguraría el perio-
do de los principios científicos y desaparece-
ría ese empirismo á que múltiples circuns-
tancias han reducido la gestión del Estado en
sus montes de la metrópoli. El proyecto gana-
ría con ello la oración, gloria y no poca agra-
dación á su nombre el ministro de Fomento
y el Director general del ramo que tan
fructífera empresa llevara á cabo.

II

Itinerario

Del día 1.^o | El lunes 1.^o de Junio estaba dis-
al 3 de Junio | puesto el personal y embalado el

material que debía verificar la
excursion a la Serrania de Jaen y á
no ocurrir ciertas dificultades acer-
ca del pago de la consignacion, que
hasta el dia 5 no fueron resueltas,
ambiaríamos emprendido la marcha
el dia prefijado.

Salida de
Madrid el
dia 8. Slega-
da á Jaen
el dia 9. Difi-
cultades que
parecia ofre-
cer la excu-
sion.

Ausilios que
nos prestaron
el Sr. Goberna-
dor y los Juge-
ries del Dis-
trito.

Salimos de Madrid el viernes
8 de Junio en el tren correo de stu-
dencia, tomamos en Alcañiz al si-
guiente dia, una diligencia que nos
llevó á Jaen y allí, de acuerdo con
el Señor Ingeniero Jefe del Distrito
Don Bernardo de Tapia trace el ite-
rario que habíamos de seguir en la
excursion. Era mi animo salir el
misimo Domingo 7 para la Sierra,
pero fueron tantas las dificultades

15

y peligros de que me pintaron cir-
cados los montes y tan malos los
informes que proporcionalmente pude,
que decidí emplear el Domingo en
hacer toda clase de provisiones y to-
mar medidas para el buen éxito de
la expedición. Harnos á entrar en
un pais desconocido, accidentado,
fragoso, desierto, peligroso, tal al me-
nos me lo presentaban, y la respon-
sabilidad que sobre mí pesaba por
el numero personal y el material
de campaña que conmigo llevaba,
no dejó de desazonarme y tenerme
inquieto por las dificultades que
presentarse nos podian. El Señor Go-
bernador de la Provincia Don Gre-
gorio Girones de Palacios, á pesar

de no tener entonces (ni haberla te-
nido después) noticia oficial de
nuestra comisión, me proporcionó,
con exquisita galantería, amables
órdenes para que, en caso necesario,
nos prestasen las autoridades locales
cuantos auxilios pudiéramos nece-
sitar. Tampoco el Distrito tenía avi-
so oficial de nuestro encargo, lo que
no le impidió poner a nuestra dis-
posición cuantos medios tuvo de fa-
vorernos. Al Gobernador de Saen,
a los Ingenieros del Distrito, y al
personal de la Comisión regia de
Deslindes debemos agradecimiento
por su cordial acogida, y así nos
complacemos en consignarlo

Día 8. Salí- El lunes 8 de Junio salimos

da de Jaen.
Mancha Real,
Jimena, Go-
dar. 1

de Jaen por la carretera de Villanueva
que abandonamos al poco rato, sig-
uiendo la linea de tramos rojos que
se ve en el adjunto croquis. Pronto
atravesamos la erranduela o Man-
cha Real y llegamos a pisar el
terreno trāsico sobre que se asienta
Jimena, sin haber podido distinguir
la orita de tanto jaramo apenas
interrumpido por raquitas atechas
de esparto, o blancas flores de la al-
caparra. En la redondeada colina
cuya falda sostiene el pueblo se re-
cogieron algunos fosiles (amononites
y coratites) de entre los lechos de
caliza y otros gempolares de yeso,
de distintos colores, pertenecientes a
la variedad fibrosa.

Dejando a la derecha el pueblo de Belmar seguimos caminando sobre la formación del trias por entre los variados colores de los yesos que alternan con las calizas.

Dia 9. Salida de una seccion para hacer observaciones barométricas en Guadalupe menor. Poyatos. Arroyo Molinos.

En Tudar (a 6 leguas de Jaen) proseguimos el dia 8 y en la madrugada del 9 dispuse que los señores Michelena y Amet fueran con un barómetro a hacer algunas observaciones en el Sandubilla y Guadalupe. Continuamos los demás la marcha por el camino del Yeso; sirvieron luego de compañeros el Guadiana menor, tributario importante del Guadalquivir, que cruzamos a pesar de su caudal de aguas; dejamos a Poyatos o Jerez y baja-

mas no sin algun riesgo la áspera
 y tortuosa cresta de Arroyo Molinos,
 formada tambien por margas y ca-
 lizas, algo dolomíticas, pertenecientes
 al piso del Kenyon, en el terreno
 trásico. Como decimienten aquellos
 paramos la proverbial forma o la
 forma Andaluza!

Glinopares. Po-
 zo-Alcon.
 Dia 10. Una
 pertinaz llu-
 via nos impi-
 de salir de
 Pozo-Alcon.

Un intrincado y estrecho
 barranco formado por dos monta-
 ñas que orientan sus aguas en un
 mismo arroyo gravosamente llama-
 do en la localidad Rio Fusilla
 es el camino que hay hasta Glin-
 opares. Camada el alma de la an-
 tenor monotonía alegrase al ser
 tanta cortadura en la montaña
 y tanta adelfa como hermosa las

márgenes del pobre en aguas turbi-
llas. Poco nos favorecía el tiempo
y empezaba ya a oscurecer por con-
tinuamos el camino; y haviendo,
sin guías, por haberse quedado
resagados, en medio de la oscuridad
y azotados por un fuerte viento
entrarnos en Poco Moon muy cer-
ca de las 9 de la noche. Allí pasamos
el siguiente día porque una lluvia
continua nos impidió salir del cam-
pamento.

Día 11. En-
trada en la
Sierra del Pozo.
El Guadalupe
Sierra de Real.

El jueves 11 (Día de San Juan)
sin cuidarnos de las nubes que
amenazaban poríamos, entramos
en la Sierra llamada de Pozo. El
río Guadalupe guarda por aque-
lla parte la entrada, y este siguió

mos hasta el molinillo, donde em-
 pica la Sierra de Real, en termino
 ya de la sierra. Las diversas deno-
 minaciones que esta sierra recibe
 merecen una aclaracion que deja-
 mos para el siguiente capitulo.

Geonimia
 botanica de
 la sierra.
 Nuestro cam-
 pamento de
 Las Lagunillas.
 Recomposi-
 cion de un ba-
 rometro de
 cubeta. Tra-
 bajos del dia.

Mas avanzada ya la Geon-
 mia vegetal distinguimos de las espe-
 cies del camino, ya el pino carrasco
 (*Pinus halepensis*-Mill), ya el matis-
 trino (*Pinus pinaster*-Soland), ya la re-
 tama (*Brotania sphaerocarpa*-Dum), ya
 otros arbores que comparten con aque-
 llas vegetales el privilegio de poblar
 la sierra. En las Lagunillas, encima
 de un humilde cortijo llamado del
Rey, acampamos, mas con tan
 mala fortuna que empeco a llo-

con y gravitar hasta el extremo de
no permitimos el temporal salir de
las tiendas. Imploramos, sin embargo,
el resto del día en vista de no poca uti-
lidad. El barómetro que nos quedaba,
comprado recientemente, de cubeta, sis-
tema Fortin, estaba con vacío a causa
quitas de las inevitables sacudidas que
habrían hecho salir el mercurio. Ha-
bía un tubo de reemplazo, y empezá-
mos la delicada operación de llenarlo,
llevándola a cabo con un éxito feliz.

Día 12. Salida
de una 2^a sec-
ción para ha-
cer observa-
ciones baró-
métricas en
Cazorla.

Continúa el
temporal que
nos impide

Horizontase un poco entre los claros
de la lluvia y al siguiente día,
tomando en cuenta los informes
del escrito de la sección Don Felipe
Carrasco que se nos había agregado
por orden del Sr. Argoniano jefe del

interrumpanos
 en la sierra.
 El cortijo del
 Poyo.
 Llegada de
 la Seccion
 de Quisada.
 Percauce ocu-
 rrido a un
 barometro.

Distrito determiné que una seccion
 compuesta de los Señores Herrera y
 Galan pasara a Carora para ha-
 cer observaciones con el barometro
 recomprado, y los demas seguiriamos
 interrumbndonos en la sierra. Efectuase
 lo primero, mas no lo segundo por
 impedirlo otro temporal que nos
 obligó a refugiarnos en el cortijo
 del Poyo donde pasamos la noche
 como Dios nos dio a entender. La
 seccion que habia ido a Quisada
 se reunió a nosotros despues de ha-
 ber desempeñado su comision, aun-
 que con el sensible percauce de ha-
 berse roto el tubo del barometro que
 usaba, cerca ya del campamento,
 comprobando asi que no basta la

mas delicada atencion para salvar tales instrumentos en tan quebrados caminos.

Dia 13. El barranco del Guadalupe. Segundo campamento. El pinar de Agustin. Hemo pestades y frio extraor. dinario por la noche.

El sabado 13 muy temprano partimos por el camino y pronto hallamos el barranco del Guadalupe. Estabamos ya en el corazon de la sierra. El hermoso pino salgarcino (*P. chiliana* - N. C.) crece alli con libertad, demostrando con su gentil aspecto sus excelentes cualidades para las aplicaciones a la industria y las artes. El barranco es largo y tortuoso; compoñese de capas de caliza negra o azulada, de margas y algunas dolomitas en grandes estratos; en la parte occidental abunda el yeso, y es frecuente

encuentran fósiles pertenecientes a
 los géneros Ostrea, Stenocula, Martia,
 Cardium, Scithium, etc. En una visita
 que estaba efectuándose y para la
 que había montada una sierra, fué
 la ocasión de ser algunas operacio-
 nes y tomar datos acerca de los pro-
 cesos y transportes. Entrada ya la tarde
 salimos por la orilla izquierda al
 primer de Argentin, inmediato al cual
 y en una hermosa y placida planta
 nos detendamos. Dos tempestades seguidas
 y a cual mas furiosa nos sor-
 prendieron allí, produciendo por la
 noche un frío de un grado, raro en
 aquella estación.

Dias 14 y 15.
 Trabajos efec-
 tuados en va-

hasta el día 16 estuvimos ocu-
 pados en este sitio recorriendo y extra-

vidos pinares.
Llega la
seccion de Ca-
zorla con el
barometro
inutilizado.

Cuando los pinares se agotan, oral-
demores, Valdeacorillos, y otros se los
alrededores, ejercitandose los aljiranes
en el manejo de los nivelómetros
y tablas de cubricion y levantando
planos, haciendo experiencias etc. Allí
se nos reunió la seccion movida a
Cazorla que tambien traia roto el
tubo del barometro.

Dias 16 y 17. La
Sierra de Ca-
zorla. La Gli-
nuela. Cazorla.

El martes 16 batimos tiendas y
por las Lanchas de las Illas, Mava
de Pato, Mava de San Pedro, la Gar-
ganta, Valdeinforno y otros pinares
muy bastante buenos emprendimos el
camino de Cazorla indicado por la
línea de terraz rojos del adjunto cro-
quis. La medida que se avanza pre-
senta el monte mezclado, con el que

jugo (*L. tubitana* Webb), luego con el jirón marítimo y al fin queda sola esta última especie. Por el cordillo de Castril atravesamos el hueco de alguien allí tan poco candado, o que nadie se reconociera como el pedregoso Guispeda de la gartil Sevilla. La Hircula y luego la roca juntas con fin, ya cerca de la noche, a la fatigosa jornada que llevábamos, y de la que descansaríamos al siguiente día.

Día 18. Subi-
da al Puntal
de la Mora,
donde se hizo
estacion.

El Jueves 18 verificamos la ascension al punto mas elevado de las cercanias; al Puntal de la Mora.

Larga y penosa es la ascension; al caminamos el jirón mas alto y desde allí con el teodolito se dirigiaron

originales a muchos puntos notables
y pueblos con objeto de, en el progreso
general que se acompaña, fijar
su posición. Ordenamos las caballe-
rias y bagajes y el día 19 sali-
mos en dirección a la Sierra de Segu-
ra por la de la Huelva.

Día 19. Salida
de Carrota. La
Sierra de la Huel-
va. Entra
da en la Sierra
de Segura. El
Guadalquivir.
La fábrica
de hierro ti-
tulada el
Amparo.

Pino marítimo bastante claro.
rodados, estos de Cortijos (Pitavia
Lentiscus - Linn), cornucopia (Pitavia
Tharobintus - Linn) romero (Pitavia
rus officinalis - Linn) y otros arbus-
tos y matas forman las vertientes
del Guadalquivir por aquella par-
te. Los Toralillos, Vejerina y Almar-
tochales son una zona de la Huel-
va, mas allá hasta el barranco de
la Serpe ya pertenece a la llamada

de Santo Tomé - En la Neguera se
 la siempre vadeamos el Guadalquivir
 orin, hallándonos en la torre del vi
vagre y termino de Santiago de la
Gyada, a la entrada de Serra Segu
ra. Seguimos el Guadalquivir admi
rando la rapidez con que aumenta
alli su caudal de aguas, y perno
tamos en un edificio casi arruinado
que a su orilla existe y que fue en
otro tiempo fundacion de Ulción.

Dia 20. El
 Franco. Las
 Canalejas =
 Los pinos de
 D^a Teresa. El
 Pinar del Bis-
 co. Tercer cam-
 pamento.

Los primeros árboles del sábado
 nos encontramos ya a caballo. Separa-
 mos del Guadalquivir en el terreno,
orilla que da en Benjaraya, y per
entre algunos pinos y muchos lentiscos,
rosales, cañojas, agrazijos, coronados,
madroños, etc, subimos la cuesta se

mirabamos. En las canchales agrupaciones de cortijos que a ser mas firmemente realizara una beneficiosa revolucion en nuestra agricultura, tomamos un guia y guiados los jirons de Don Yerres, entramos en el quebrado pinar del Orisco, donde no sin dificultad hallamos un sitio con medianas condiciones para acampar.

Dias 21, 22, 23, 24 y 25.

Trabajos en el Pinar del Orisco y otros proximos.

Comisiones enviadas a distintos puntos de la Sierra para recorridos.

Hasta el Jueves 25 estuvimos en el pinar del Orisco verificando los trabajos de levantamiento de planos y plantaciones de arboles; investigacion de coeficientes morficos etc y aproveché este tiempo comisionando distintos obreros para hacer reconocimientos, tomar datos y estudiar los montes de la Sierra que no

podíamos existir.

Día 26. El
Pinar de María
Anual. Pontones
La cuenta de
Hornos.

El día 26 se batieron tiernas
y siguiendo el terreno jurásico en pe-
ñas donde se asienta el pinar de
Pinar, atravesamos el de María An-
ual donde a la sazón se hallaban
haciendo una corta, al parecer de al-
guna mantia, localizada principal-
mente en el barranco de Urcaya-barba.
Tomamos por Pontones y seguimos
el camino hasta la arábica Hornos,
ya en terreno jurásico, por entre mon-
tes mezclados, completamente irre-
gulares y cubiertos en gran parte
de matorral.

Día 27. Sali-
da de Hornos.
El pino de piñ-
on. La cues-

En Hornos se pasó la noche,
a la madrugada del siguiente día
salimos para Ocas. en salir hallamos

ta y puerto
de Beas. Lle-
gaba a Beas.

el pino piñonero (*Pinus pinaster* L.) que
desaparece al subir el puerto llamado
de Beas, donde le sustituye el marítimo
mezclado con las especies de monte bajo
ya citadas.

Día 28. Salida
de Beas. La
carretera de
Villacarrillo

En Beas partimos el 27 y el
28 dejando los riesgos y peligrosos ca-
minos que habíamos hasta entonces
parado llegamos a Villacarrillo por
su hermosa carretera.

Día 29. Salida
de Villacarrillo
a Jaen.

De Villacarrillo a Jaen nos
trasladamos en diligencia y una vez

Día 30. En
Jaen, recapi-
tulando los tra-
bajos de campo

en la capital, tomados algunos datos;
ordenados los apuntes y cumplidos

Día 31. Salida
para Madrid.

los deberes de cortesía con el Señor
Gobernador y los Señores Intendentes

Día 1.º de Julio,
llegada a Ma-
drid y salida
para Villavi-

del Distrito y Comisión, regresamos
a Madrid, donde llegamos el 1.º de

ción. Julio, según las órdenes que tenemos recibidas.

Dificultad de juzgar por el itinerario el trabajo efectuado.

Lo que es brevemente referido el itinerario que hemos seguido en nuestra excursión, desmenuado de toda descripción, a fin de que se pueda apreciar por su simple lectura el amplitud que hemos dado al tiempo de que disponíamos. El adjunto proquis. Hace ver con la claridad que su escala permite las dificultades del terreno recorrido; y el resultado de los trabajos hechos muestran la laboriosidad y celo con que los Aspirantes han cumplido su cometido. Mas como quiera que la árida narración del itinerario no basta para conocer el estenso campo en que se han hecho estos

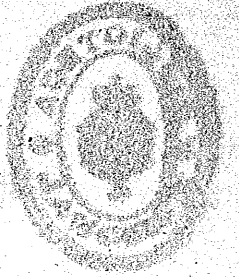
camiones deber muestra y dar algunos detalles acerca de lo observado en las Sierras recorridas para que pueda juzgarse con copia de datos del trabajo efectuado.

III

La Serranía de Jaen

orografía | Hacia la parte S. E. de la provincia de Jaen y empiezan cerca de la aldea llamada Poro-Alfon se ven una serie de protuberancias terrestres que se enlazan siguiendo la direccion N. E. y formando cadena no interrumpida sobre de la provincia por la Sierra llamada de Alcazar. Esta encerrado este grupo de montañas entre los $37^{\circ} 28'$ y $38^{\circ} 20'$

geografía |



de latitud 94° y los $0^{\circ} 30'$ y $1^{\circ} 14'$ longitud $E.$ del meridiano se
cuenta y puede considerarse como
reducido á tres grandes ramificacio-
nes casi paralelas que avanzan en
distintos puntos, todos ellos notables
y dignos de mención en este lugar
por mas que no tratamos de hacer des-
cripciones que resuma la índole del
trabajo. Nace la primera en término
de Villarrodrigo, como prolongación
de las ramificaciones del sistema ma-
riño, y siguiendo una dirección ca-
si de $NO.$ á $S.$ para por Lago Segura
quedando en los límites de la Sierra
de Coroba. La segunda ramificación
ó sea la central parte de la prolonga-
ción de la Sierra de Alcaraz en el



Calar del mundo, siguiendo propiamente la dirección S. O. hasta terminar en las orientes del Guadalupe menor y la tercera que toma origen en la Sierra de Oeste, penetra mas que ninguna hasta los límites meridionales del grupo. Unen estas cadenas grandes conos y no pocas orillas, si llanos estos, redondeados, ásperos y de pendientes rajadas aquellos.

Sistema orográfico. No pertenece en totalidad a ninguno de los admitidos

No pertenece este grupo de un modo positivo a ninguno de los sistemas españoles. Nace el sistema Asturianco en la Sierra de Alcaniz y allí tiene origen una de las principales ramificaciones de la Sierra que nos ocupa, pertenecerá al

sistema *Marianus*? Por otra parte está íntimamente unida al sistema *obético* por la Sierra de Castril y que ras pertenece a éste. Tales son las dudas que a primera vista y prescindiendo de otras consideraciones surgen, pero a poco que se fije la atención descúbrase que sin pertenecer a uno ni otro sistema es la Sierra de Jaen el loro que los une y hace menos violenta la transición.

Etología et juzgar por los pocos datos que se tienen pertenece este grupo en su mayor parte, a la zona cálida templada de la división de *eneyer*, cuya temperatura media anual varía entre 14 y 18 grados, y el

recto, o sea la parte superior de la Sierra pertenece a la zona fría templada, cuya temperatura media oscila entre 10 a 11 grados. Es sabido que ambas zonas reciben tambien las denominaciones de region de las montañas, de hojas persistentes la primera y de hojas caducas la segunda. Con relacion a los hidrometeoros pertenece la serrania de Jacu a las localidades algo húmedas, cuya cantidad anual de lluvias es de 460 a 580 milímetros.

Division de la Serrania en dos grupos, Sierra de Segura. Dieron sus nombres del primer

En dos grandes grupos se divide esta serrania; parte uno se Pro-Mocon para terminar en la Torre del Viragre; y desde este

grupo.

primero se atiende el otro hasta buscar la Sierra de Estancia. El segundo grupo tiene un solo nombre; Sierra del Segura y de ella trataremos en capítulo aparte; pero el primero recibe tantas denominaciones como partes distintas se consideran en él.

Sierras del Polo, Quesada, Carorla, Givuela, Real, Cuatro-Villas, Santo-Romé. Dificultad de fijar sus límites.

Llamaron los Romanos montes argentarios a aquellos de la cordillera por ser fama que explotaron en ellos la plata; llamase también Sierra Gujiense abudriendo quivias al antiguo puerto de este nombre; pero hoy se ha borrado hasta el recuerdo de tales nombres substituyéndose por una babel de denominaciones. Según los términos municipales en que está enclavada la cade

na de montañas así toma nombre
y se llama por tros, Sierra del Pe-
zo, de Jucada, de Carora, u La
Aguela, de Real de las Cuatro Villas
u Santo Tomé y algunos otros. Difícil
sería, aun para los mismos indige-
nas, fijar los límites de cada una,
y tanto por esta razón como para dar
al presente trabajo, la unidad que
necesita, designaremos todo este pri-
mer grupo con el nombre genérico
de

IV.

La Sierra de Carora
Geografía. Inicia^{se} esta importante masa
montañosa entre los $34^{\circ} 38'$ y 38°
 $31'$ de Latitud N° , y se extiende en-
tre los meridianos de $0^{\circ} 30'$ y $1^{\circ} 1'$

al E. del observatorio de Madrid.

Geología. de
manos. Fósiles.
les.

Por terrenos principalmente
Halló el geólogo en la Sierra de Ca-
zorla; el jurásico y el terciario ma-
rino; si bien comprende también
algo de triásico sobre el cual
halló la Sierrita de Carorla un
asiento. En el barranco del Guada-
lentin se hallaron y recogieron ora-
nas fósiles pertenecientes á los géne-
ros Ostrea y Cardium, sin caracteres
suficientes para determinar la espe-
cie; y además, las Avicula costata,
Oratica prolonga, Scithium neo-
comensis y algún otro, todos ellos
pertenecientes al terreno Jurásico.

Suelos y sub-
suelos.

En Carorla (cañal de la Lica
Lanchas) se recogieron también Ostrea

Leptobrántula: semistriata, stunnaensis
biplex (Sow.) y astarianns y algu-
nos otros del terreno Triásico. Domi-
na la caliza en su suelo y solo en
las partes bajas se observan las arc-
illas, donde crecían los jirinos ma-
ritimo y halopense. El suelo, en ge-
neral, es bastante profundo y sustan-
cioso; cubrelo el mantillo en abun-
dantes capas, enriqueciendo así con
el abono natural grandes extensio-
nes cuyo arbolado manifiesta quan-
to agradece al vegetal estos elemen-
tos de vida.

Valor de los
caracteres
geológicos pa-
ra el cons-
cimiento del
suelo.

Gran importancia se da a los
caracteres geológicos como elementos
de vida para el vegetal; pero qui-
zás sin que dejen de influir un

Conoci-
miento del
clima por los
medios actua-
les. Su imper-
feccion. Atra-
so de la Selva
cultura. Sel-
vicultura ma-
temática

cho en ella, no son de tan alta tran-
sendencia como el estado físico del
suelo. Ambos, combinados entre sí
y con la composición química del
suelo podrían dar un factor del
suelo cuyo modo de influir sobre
cada especie arborea fuera conoci-
do y este estudio sería un gran pa-
so dado en el camino de la Selvi-
cultura moderna. El clima es otro de
los agentes activos cuya influencia
no está aun bien determinada. Si lle-
gara a fijarse el modo de obrar del
clima sobre la vegetación, si pudie-
ran enumerarse en un resumen las in-
fluencias fisiológicas del calor, luz,
humedad, exposición, altura etc sería
entonces este un factor de clima

que con el de suelo, apreciarían ma-
temáticamente las condiciones del
monte y por consiguiente su mejor
aplicación. Pero como ya en otra par-
te llevamos dicho no habiendo llega-
do a tal perfección la Silvicultura
no conociéndose aun la Silvicultura
matemática tenemos que contentar-
nos con hablar aisladamente de
los accidentes de aquellos montes,
para conocerlos uno a uno, pero
no para darnos perfecta razón
de su modo de obrar en conjunto.

Botánica =
El pino salgareño. Carac-
teres. Creci-
mientos.

La especie arborea dominan-
te es el pino salgareño (*P. clusiana*
A. C.) o (*P. laricio* Pir.) segun-
do. Sus magníficos ejemplares
prueban las holgadas condiciones

en que creceta. Tronco recto, portera
 lanquira, resquebrajada, Hojas que
 son de color verde oscuro y menos
 largas que las del pino maritimo;
 pñna corta, erecta con pedimculo
 casi nulo; He ahí los caracteres ne-
 cesarios para reconocerlo y distinguir-
 lo de los demas. Su porte es elegante;
 el tronco es bello, limpio, elevado, recto,
 termina por un sombrero de ramas
 donde hay buena espesura; y donde
 no, cubre de ellas a pocas metros de al-
 tura. Su madera es de buena calidad, su
 grano fino y compacto, dura, pesada, dura-
 men pequeño, rojo oscuro, albura grande
 amarillenta y algo translucida, efec-
 to de la abundancia de resina.
 La lentitud de los crecimientos

anuales, variable con las diversas
condiciones de vegetación, puede
deducirse de los siguientes datos
tomados sobre varios pinos de dis-
tintas edades, cortados para mues-
tras experimentales en la semana
de Jauu.

Resumen

de las experiencias hechas para averiguar el coeficiente m^orfo y los crecimientos anuales del pino salgareño.

Ejemplares cortados			Altura		Diámetro		Coeficiente m ^o rfo	Volúmen				Crecimiento medio anual
Número	Localidad	Edad años	del árbol. metros	del tronco con madera vable. metros	total metros	del sistema leñoso metros		del tronco M ^o . cub ^o	de la copa M ^o . cub ^o	total del árbol M ^o . cub ^o	madera vable M ^o . cub ^o	
1.	Sierra	138	24,66	17,00	0,380	0,321	0,631	1,229	0,463	1,692	0,774	0,0028
2	de	130	24,99	17,00	0,344	0,291	0,667	1,094	0,342	1,396	0,664	0,0027
3	Carorla	200	28,42	14,00	0,688	0,610	0,799	3,929	1,932	4,461	2,479	0,0034
4	Sierra	170	20,29	12,00	0,368	0,324	0,799	1,102	0,563	1,665	0,647	0,0019
5	de	210	26,00	18,00	0,522	0,449	0,693	2,669	0,711	3,380	2,030	0,0021
6	Segura	180	27,44	19,00	0,604	0,520	0,683	2,944	1,432	4,376	1,617	0,0034

Stereometría. El volumen que tomamos en cuenta para los cálculos es solo el de la parte de tronco que en la localidad se aprovecha.

Como se ve en la casilla correspondiente al volumen consideramos mayor de ellos entendiendo de este modo. Volumen real del tronco es el volumen de toda el tronco ^{con} de la copa, obtenido cubriendo las ramas y ramillas por pequeños trozos, forman el volumen total de maderas y leñas de cada árbol. Pero como para las aplicaciones que vamos a hacer lo que más necesitamos es la parte del tronco que se convierte en piezas, con arreglo al marco y costumbres de la localidad, de ahí que hagamos llamado a esa parte volumen maderable y consignado sus relaciones en la 2.^a casilla de los volúmenes.

Es de notar que este volumen es mucho menor que el del tronco, casi la mitad, debido a que los Guacheos desperdician gran cantidad de madera, que a estar en otra localidad, tendría un valor apreciable.

Por esta razón no hemos dado al volumen aprovechado en la Sierra el nombre de util puesto que este es bastante mayor que aquél. Si los montes de que tratamos se sometiesen a sistemas ordenados de explotación el aumento de precio a las maderas haría que se aprovechara una gran parte del tronco que hoy se deja para leña.

Selvicultura.
Opiniones acerca de la identidad de los pi-

Especie muy análoga al primo
Laricio; aplicase el método de este ha-
llan los métodos extranjeros, sin que

nos Salgare-
ño y de Córce-
ga. Sinóni-
mia adopta-
da por algu-
nos Ingenie-
ros.

responsable queda en la identi-
dad de la especie en la conse-
cuencia de los métodos. Y se compran-
de bien que no podamos afirmar
nada acerca de la identidad de
ambas especies cuando nuestro dis-
tinguido Profesor y Compañero Don
Maximo Laguna, tan competente
en la materia, deja sin resolver la
cuestión en su excelente "Memoria
de reconocimiento de la flora del
Madagascar" proponiendo muy acer-
tadamente que se hagan venir de
los montes de Córcega ramas con fru-
tos, del pino de aquella Isla para
compararlas con las de nuestro sal-
garano. Y que por el pronto no
hay inconveniente en admitir

la sinonimia que el ilustrado Arge-
 ntino Don Ramon Xirica consi-
 ma en su erudito trabajo acerca
 de "La teoria y la practica de la re-
 sinacion" nos lo indica en tenden-
 cia; Hoy tan marcada entre los bo-
 tanicos a agrupar especies separa-
 das a capricho y en virtud de ca-
 racteres muchas veces insignifican-
 tes. La reaccion contra la Fiebre se
crear novedades, graficamente cali-
 ficada por algunos con el nombre de
arte de hacer especies, era de espe-
 rar y ajustandonos a tan saluda-
 ble reforma podemos admitir, mien-
 tra en contra no haya propuestas, ya
 ra el pino salgareño la sinonimia
 propuesta de P. Chusiana (D. C.);

P. pyrenaica (Lam) *P. laricina* (DuRoi)
P. Gasparrina Hook etc. En España
no ha sido sometido a tratamiento
racional y de ahí la oscuridad
que en este punto reina.

Botánica -
Pinos negro y
carrasco.

Sucede a esta especie en im-
portancia el pinu negro (*P. mari-
tima* Lam) cuyos caracteres por tan
conocidos, suprimiremos. Ocupa el
pinu carrasco (*P. Galespensis* Mill.)
la parte baja de la sierra, sin ser
muy abundante, y estos son los tres
unicos vegetales notables que re-
presentan la familia de las abietí-
neas.

Botánica -
Genero Quercus.
Quejigo y me-
lojo.

Importantes son, entre las
cupulíferas el quejigo (*Quercus
Iberica* Hoff.) que abunda

en la parte baja de la sierra y ad-
quiere crecidas dimensiones, y aun
el melojo (*Quercus tora* Boiss.) que
constituye monte mezclado en al-
gunos puntos; pero la principal im-
portancia forestal reside en los vege-
tales del género pinus y a ellos se
ha dedicado mas particularmente
la atencion.

Botánica =
Especies recogidas.

El estudio fisiognómico de la
Sierra es curioso en extremo, pues se
ve por él que es tan rica en flora
como en vegetacion. He aqui una
lista de las especies forestales reco-
gidas y que más abundan en
aquellas montes.

Especies más importantes recogidas en varios puntos de la Sierra de Carovla.

Nombre sistemático.	Nombre vulgar.
<i>Acer opulifolium</i> (Willd.)	Arce.
<i>Arbutus unedo</i> (L.)	Madroño.
<i>Berberis hispanica</i> (B. & R.)	Arbo.
<i>Buzus sempervirens</i> (L.)	Boj.
<i>Cistus albidus</i> (L.)	Tara.
<i>Cistus salviifolius</i> L.	Tara.
<i>Crataegus monogynia</i> Jacq.	Espino.
<i>Genista scorpius</i> D. C.	Retama.
<i>Juniperus communis</i> L.	Enebro.
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	Enebro.
<i>Juniperus phoenicea</i> L.	Enebro.
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	Madreselva.
<i>Malus acerba</i> Nees	Manzano?
<i>Nerium oleander</i> L.	Adelfa.
<i>Pinus clusiana</i> P. C.	Pino salgareño.
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pino carrasco.

<u>Nombre sistemático.</u>	<u>Nombre vulgar.</u>
<i>Pinus maritima</i> . Lam.	Pino rodermo?
<i>Pistacia lentiscus</i> . L.	Lentisco
<i>Pistacia terebintus</i> . L.	Cornicabra
<i>Pteris aquilina</i> . L.	Helecho?
<i>Quercus coccifera</i> . L.	Coscoja
<i>Quercus lusitánica</i> . Steb.	Quejigo
<i>Quercus tozza</i> . Bosc.	Rebollo
<i>Quercus ilex</i> . L.	Carrasca
<i>Rhamnus alaternus</i> . L.	Alaterno
<i>Retama sphaerocarpa</i> . Boiss.	Retama
<i>Rosa canina</i> . L.	Rosal
<i>Rosa sepium</i> . Thuill.	Rosal
<i>Rosmarinus officinalis</i> . L.	Romero
<i>Sambucus ebulus</i> . L.	Yergo
<i>Sambucus nigra</i> . L.	Sauco
<i>Stipa tenacissima</i> . Kunth	Esparto
<i>Saxus baccata</i> . L.	Tejo
<i>Viscum laryum</i> . Boiss	Mierdago
<i>Vlex aquifolium</i> . L.	Acebo

Ordenación.
Experiencias
para determi-
nar la espe-
sura en vá-
rios rodales.

Ya hemos dicho que de todas las especies mencionadas solo las abie-
tinas forman grandes montes, y de
las tres, la mas importante por to-
dos conceptos es el pino salgareño.

La experiencia en que crece es distin-
ta para distintas localidades, como se
ve siempre en los montes irregulares
que no han sido sometidos a régimen
alguno. Las numerosas experiencias
hechas por medio de superficies de
prueba, en distintos puntos de la tier-
ra dan los resultados siguientes.

Resumen de las experiencias verificadas en distintos
rodales de la Sierra de Carola.

Núm. de los rodales	Localidad de los rodales.	Superficie del rodal. Hectáreas.	Existencias del rodal			Existencias por hectárea		
			en maderas. Met. cubicos	en ramaje. Met. cub. ³	totales. Met. cub. ³	en maderas. Met. cub. ³	en ramaje. Met. cub. ³	totales. M. cub. ³
1	Pinar de Agustín.	0,979218	189,138	228,046	438,089	193,092	232,947	426,039
2	Valdearozos.	0,380125	212,120	256,013	468,223	558,326	676,172	1234,498
3.	Pinar de Agustín	2,126602	629,890	425,270	1154,160	295,778	214,083	509,861
4.	id.	1,047780	125,985	151,983	277,968	120,245	145,059	265,304
5.	id.	0,629920	103,733	127,097	230,830	164,623	201,741	366,364
6.	Valdearozillos.	1,534331	608,521	534,402	1142,923	399,235	350,812	750,047
	Totales	6,687986	1869,487	1622,841	3712,193	1731,299	1820,814	3552,113
	Termino medio de las existencias por hectárea					288,549	303,469	592,019

Las existencias del rodal en maderas están calculadas por el volumen que en la localidad se aprovecha y que como ya hemos visto es mucho menor que el que podría aprovecharse. Por eso el volumen del ramaje en los rodales es igual o mayor que el de las maderas lo cual pone nuestros cálculos en las condiciones menos favorables.

Condiciones
de los rodales
elegidos
para las experiencias.

No han sido tomados al azar, sino con mucho cuidado elegidos los seis rodales de experiencia. La gran parte de la Sierra donde domina el pino salgareño está formada por rodales con pinos, que si bien de espesuras distintas y edades mezcladas pueden dividirse

en un gran nombre de agrupaciones, a saber; rodales jóvenes claros (de 1ª a 3ª clase de edad o sea de 1 a 60 años); jóvenes espesos irregulares de mediana edad (desde 3ª a 6ª clase o sea desde 60 a 120 años). Si se supiera la relación entre las superficies ocupadas por cada una de estas clases, fácil era el cálculo de las existencias; ignorando este dato, hemos tomado uno o dos rodales distintos de cada clase, procurando que su extensión fuera a tanto, proporcional a la que en clase ocupa.

Division de la Sierra en tres grandes grupos. Relacion supuesta de la super-

Segun el termino medio que resulta de aquellas distintas cifras el repoblado, por hectarea en una sola unica clase de productos a

ficie de
cada uno
con la to-
tal.

que supondremos valor es 288,
519 metros cúbicos. Admitiendo co-
mo exactas las cifras oficiales rela-
tivas a la cabida de los montes del
Estado a que nos referimos existen
19.797 Hectareas, de las cuales 1900
se hallan pobladas de pino carrasco,
como especie dominante y las res-
tantes 14.897 de pino salgareño.
Otras no está en igualdad de con-
diciones toda la superficie de la
tierra, sino que gran parte son
raos sin una planta arborca;
otra parte claros y la restante
la pueblan rodales espesos, peque-
ños pero frecuentes, y que podemos
llamar espesillos. El problema
ahora es fijar en que proporción

está cada una de esas tres clases de espesura. O'ano sería pretender asignar aquí cifras exactas á cada una de esas extensiones porque datos suficientes para ello no tenemos; pero juzgando por la parte que hemos recorrido pueden tomarse como términos generales estas relaciones, que si de algo pecan, de seguro es por atribuir á los ríos y charcos extension mayor de la que en realidad miden.

O'anos = 0, 250 de la cabida total

Charcos = 0, 250 de D°

Espesilla = 0, 500 de D°

Calculo de las existencias totales de la Sierra.

Comando para cabida de la Sierra 20.000 hectáreas en sus montes rebudados y para repoblado

por hectárea 280 metros cúbicos en los espejillos, número inferior al término medio hallado y 100 me-
 tros cúbicos en los claros, cantidad relativamente pequeña, tendre
 mos, constituido de este modo el repoblado de la Sierra, si bien cal-
 culado por defecto y no por exceso.

Constitucion aproximada
 de la
 Sierra de Carroña.

Clases de repoblado.	su rela- cion con la super- ficie to- tal	Extension calculada a cada clase. <u>Hectáreas.</u>	Existen- cias actua- les por hec- tárea. <u>M³. cub.</u>	Total de ma- dezas correspon- dientes a cada clase. <u>Metros cúbicos.</u>
Prasos.	0,250	9000	000	000000
Claros.	0,150	9000	100	900000
Espejillos.	0,300	6000	280	1.680.000
Totales.	1,000	20.000		2.580.000

Turno. Superficie de corta anual.

Estudiemos, ahora, si quiera sea muy a la ligera las rentas que este sistema podria sacar el Estado, con solo sujetarla a los principios de la Dicotomia. Vid mandola a un turno medio de 120 años, suficiente para obtener productos de buena dimension, deberia cortarse cada año en una superficie equivalente a 166 Hectareas de la última clase de edad.

Cortas. Regularizacion del monte. Rentas en especie y en dinero que podrian obtenerse y que hoy se sacan.

Claro es que las cortas ordinarias deberian imperar en los rodales viejos, y las extraordinarias recurrir todo el monte para conseguir la regularizacion. Pero cabalmente los rodales viejos son por regla general los espesillos, cuya 6.000 Hectareas de extension tardarian mas de 25

años en ser aprovechadas. Duran-
te este tiempo, pues, se sacarían
cada año por término medio 280
metros cúbicos de madera por Hec-
tarea, y como simultáneamente
se harían repoblaciones en los
rasos, se regularizaría el repobla-
do de los claros, se fomentaría
el crecimiento de los árboles, y se
plantearían las reformas conig-
nadas en el proyecto de ordena-
ción; al terminar esos 30 años
se tendrían sucesivamente toda
los de los incluidos entre los cla-
ros que darían ya más de los
280 metros cúbicos por Hectarea.
De este modo, aplicando con in-
teligencia un buen plan de orde-

racion puede considerarse como
 renta constante de un millón de
 metros cúbicos. Mas nunca se
 consigue la completa regulari-
 zacion del monte sin sacrificar
 alguna de las condiciones de la
 renta anual, siquiera sea en
 igualdad; y para ponernos en
 las condiciones mas desfavorables,
 supondremos que la produccion
 por hectarea durante ese turno
 de ordenacion es solo de 200 me-
 tros cúbicos. En esta hipotesis se
 sacarian todos los años 33.200
 metros cúbicos de maderas, que
 al precio infimo de 50 reales
 el metro cúbico en pie darian
 una renta anual de 1.660.000

reales. Pero segun las estadísticas de los dos últimos años los rendimientos por todas conceptos de la Sierra de Carora son los siguientes:

Años forestales de	Rendimientos		Destruído.
	en metálico. Escudos	en especie. Escudos.	
1867	1.839	2.893	6.016
1868	1.849	9.739	9.349

Comparación
entre la renta
actual y
la calculada

Para establecer la comparación entre lo que por el sistema actual producen los montes en cuestión y lo que producirían sometidos al régimen científico debe notarse que la renta por nosotros calculada es solo de los productos en maderas, mientras

que en las cifras de las estadísticas se encerrarán todas las aproximaciones. Además lo aprovechado en especie se refiere casi en su totalidad a servidumbres y usos vecinales de pastos y leñas que tampoco nos otros hemos tenido en cuenta. Así pues, prescindiendo de la cifra de lo destruido que da una idea de nuestro lamentable sistema de administración, queda la cuestión reducida a comparar el ingreso total en metálico con el ya calculado

Ingreso calculado..	1.660.000 r. ^s
Ingreso actual	<u>18.100 r.^s</u>
Diferencia -	<u>1.641.900 r.^s</u>

Método de transy Tales serian, entre otras, las venta

sición que
podría adop-
tarse para
llegar a la
ordenación de-
finitiva. Cál-
culo aproxi-
mado de las
rentas.

jas que bajo el punto de vis-
ta financiero reportaría inmedia-
tamente el sistema que podríamos
llamar racional, sobre el mismo
que hoy se sigue. En adelante, a
medida que los montes, mejoran con
la ejecución de buenas ordenaciones
adquirirán en condiciones norma-
les y se pagará sucesivo los lleva-
ra al floreciente estado que gozan
en naciones más que la nuestra ade-
lantadas en estas materias. Para que
se tenga una idea de lo que enton-
ces podrán producir los montes en
renta anual y constante la calen-
taremos, suponiendo la calidad me-
dia de las siembras por Salomon
y compararemos los resultados de

de tratamiento definitivo, con e-
 sencia seguna del de transicion
 que proporcionamos, con el actual.
 Las cifras, mas elementos que mas-
tras palabras mostraran las ventajas
 de ordenar los montes.

Tratamiento de los montes.	Superficie. <u>Hectaras</u>	Sur- no adq. tado. Años	Inten- sion de la cor- ta anual Hect.	Produc- cion por hec- tarea M.cub.	Produccion de toda la superfi- cie de corta M.cub.	Pre- cisin jerior del M.c. Reales	Renta a- nual Reales v ^m
Actual	20.000	"	"	"	"	"	18.400
Transitorio	20.000	120	166	200	33200	90	1.660.000
Definitivo	20.000	120	166	489	80.510	90	4.029.500

Por mas que tales resultados
 pareceran enormes a primera vi-
 sta, estan matematicamente calcula-
 dos y siempre por defecto. Las rentas
 anuales solo se refieren a los produc-
 tos en maderas, y los de leñas, pastos



resinas, breas, etc aunque nada des-
preciables no se han querido tener
en cuenta para que tachar se nos no
pudiera de exagerados.

La razón de las diferencias que
tan ostentadamente resaltan en el último
estado encierra la sensible Victoria
de casi todos los montes españoles. Pre-
cisamente las leyes de Carrota y se-
gura condenan entre ambas cuanto
la oscuridad fecundidad del dacha
por ha inventado para anular la
riqueza forestal y algunas pala-
bras nos permitiremos en el resumen
acerca de tan grave cuestión.

Medios que la
Nación tiene
para emprender
de inmediato

En el tratamiento transitorio
por consecuencia el definitivo
de ordenación pueden plantearse

tamente la ordenacion de sus montes, sin sacrificios costosos.

Arrendamiento de la ejecucion de los proyectos por periodos de 20 años.

sin gastos por parte del Estado, pero advertiré que personal facultativo tiene ya, aunque sea escaso, en el Grupo de Ingenieros, y el personal subalterno, siquiera con una organizacion vicaria y mitisioraria consume parte de los presupuestos del ramo. Apliquense estos elementos a su verdadero objeto y los demás gastos inherentes a las indispensables mejoras de repoblaciones, construcciones de caminos, arastraderos, casas de guarda etc, se va a pagar en parte de las rentas que producirán los montes. A más añadiremos: no necesita el Estado desembolsar dinero para conseguir las mejoras, para tener ejecutado el proyecto de ordenacion, sino que

calculados los aprovechamientos
por periodos de 20 años por ejem-
plo, y las mejoras que durante ellas
han de hacerse, puedan subastarse
estos servicios y la misma empresa
que con arreglo á la ordenacion y
bajo la inspeccion del Gobierno, apro-
veche los productos, realizara las
mejoras consignadas en los pliegos
de condiciones. ¿Cuanto otros serian
nuestros montes y cuanta otra las
rentas que con tal sistema produ-
cirian!

Entomología
Insectos reco-
gidos.

Llenos los montes por todas par-
tes de maderas en descomposicion,
troncos podridos, arboles muertos
y otros despojos es de admirar que
aun no se hayan desarrollado allí

HH

plagas de insectos. Y no es porque
falte germen, como prueba la lista
de las especies recogidas, además se
las que ya' por aparecer en época
mas adelantada, ya' por no ha-
berlos visto, habremos dejado de con-
signar.

Insectos recogidos en la Sierra de

Cazorla

Insectos dañinos a los montes

Chrysomela americana. Latr.

Cryptocephalus octo-guttatus. Fab.

Elatér obscurus. Latr.

Elatér sanguineus. Latr.

Lycus sanguineus. Latr.

Insectos útiles a los montes

Coccinella septem-punctata. Latr.

Coccinella bi-sep-guttata. Latr.

Glyptotendipes monticola. Dej.
Pentatoma festiva. Latr.

Importancia forestal

Atenclus exacer. Latr.
Atenclus laticollis. Latr.
Argemnis lathonia. Latr.
Callimorpha Jacobae. Latr.
Copris hispanus. Latr.
Hydabris variabilis. Latr.
Ademera caerulea. Latr.
Pieris daphidice. Latr.
Pieris eupheno. Ingr.
Pieris napi. Latr.
Gentylia glabra. Latr.
Vanessa cardui. Latr.
Lygema fausta. Latr.

Importancia forestal

De la primera clase la *Chrysomela* y el *Cryptorhynchus* son

tal de los
insectos rece-
gidos.

bastante dañosa en montes de amon-
tareas, pero en la Sierra de Carrota
donde las coníferas dominan no de-
ben temerse sus estragos. Los elater
poco perjudiciales en general, lo son
mucho en los montes de Carrota por-
que no forman plaga. Como se ve,
ni estos, ni los demás insectos sus-
piran por hoy serios temores, pero
debe si temerse la continuación del
actual estado de cosas como altamen-
te favorable al desarrollo rápido
de una plaga que podría en pocos
años acabar con los montes.

Extracción
de breas y pez.
Pegueras. Pro-
ductos de las
pegueras ~~peque-
ñas~~
dulceras.

Uno de los aprovechamientos
secundarios que podría dar y sin
gras productos es el de las ~~resinas~~
gras, alquitran y pez. Verificarse

Hay por medio de pegueras en su
gran mayoria fraudulentas. Por
permiso general se compone la pe-
guera (Fig. 1.2. y 3.) de un Horno
A. que comunica con un depósito
inferior B.; un receptor D y una
Chorrilla E. que tambien comunican.

En un corte del terreno empieza á
formarse el poro arreglando las mis-
mas piedras calizas del monte y
llegado á la parte superior se termi-
na por medio de una cadena de
madros. Los pegueros dividen en
astillas cuantos tocinos ó troncos
encuentran con mucha resina; las
astillas se arreglan en el poro por
bubadas y de punta; luego se cubre
el Horno con piedra seca dejando

en medio un agujero para la en-
 trada del aire necesario á la com-
 bustion. Prendese fuego y á las 2
 horas se ve manar el alquitran
 que pasa á la primera cavidad
 de donde se saca con un cebazo C
 (fig. 4^a) para evitar que arda en
 contacto del aire. Se cubre desde el
proyecto D. q. se mantiene tapado
 en parte á la hornilla E . donde
 se le prende fuego. Hora y media des-
 pués sale ya la pez que oía á los ca-
 jones donde challa un lecho de ceni-
 za para no quedar pegada. Tres dias
 después se saca la pez; se enfría; se
 corta en panes y se entrega á las
 orcuta. En el Horno que orinos y
 que reducido á escala se ve en la

Figura caben 24 cargas de asti-
llas; y como cada carga pesa unas
10 anobas, equivalen á 240 anobas.
Sacame de ellas unas 16 anobas
de alquitran que producen sobre
12 anobas de pes. Vendese esta
al pie del Horno á 6 reales por
termino medio, sacando así se
una Hornada 92 reales. Si ven-
den el alquitran al precio ya su-
bido, de 4 reales sacan 64 reales
de la Hornada. Dos Hombres bas-
tan para todas estas operaciones
y como desde que se carga el Hor-
no hasta que se saca la pes pa-
san seis dias y lo menos dos para
recoger las astillas son ocho dias,
dese que la precaria existencia

74

HM

y el peligro que corren esos desgra-
ciados tiene por recompensa la mi-
sera cantidad de 40 reales, cada día
que pueden dedicarse a su ilegal
ocupación.

Incendios |

Los incendios producidos unos
por las pequeras, otros por el fuego
de los pastores y alguno con dañosa
intención, muestran de vez en cuan-
do sus terribles huellas; que las-
tima causa ser tanto raro ex me-
dio de pinos tan hermosos y de
tantas esperanzas!

Transportes. Caren-
cia de medios
fáciles de ex-
tracción. Su
influencia eco-
nómica.

La gran riqueza que encierran
aquellas sierras tiene un valor
relativo tan escaso que apenas
hay quien, ni gratis quiera ha-
cer cortas. La gran dificultad

de los transportes explica este fenómeno, común por desgracia en nuestros distritos forestales. Ha de verificarse el transporte á lo-
mo de caballerías, ó en hombres
muchas veces y claro es que no
son estos los métodos mejores pa-
ra desarrollar un trabajo mecá-
nico barato. Bastará un ejemplo
para hacerse cargo del estado
origen de aquellos caminos. No
hablamos de las grandes y nume-
rosas piezas que se quedan en el
monte por lo caro del transporte; tam-
poco nos referimos al centro de la
sierra donde las dificultades son
evidentes, sino á dos leguas de
la ciudad de Carrota. Basta en

el monte una pira de 8 a 12 varas de largo unos 20 reales, se usará también para el transporte de 10 a 15 hombres que vivieran un día en el camino y ganaran un jornal mínimo de 5 reales; total 200 reales el transporte a 2 leguas de distancia!!

!!! Este es quizá el talismán que ha obrado en la sierra el milagro de preservarla contra los tiros de las cortas fraudulentas.

Está, en esbozo, el estado de la sierra de Corcora y tales las observaciones hechas por los exploradores y el ingeniero que describe. et grandes consideraciones se presta mano a llevarnos dicho, para en la necesidad de concretarnos a nuestra mi-

son solo añadiremos a las pocas
indicaciones que en las generalida-
des nos hemos permitido alguna que
otra breve en el resumen.

V.

La Sierra de Segura

Geografía |

Hállase la sierra de Segura com-
prendida entre los paralelos de 38°
 $21'$ y $38^{\circ} 22'$ al N. y los meridianos
de $0^{\circ} 46'$ y $1^{\circ} 15'$ al E. del de Madrid.

Geología. Ter-
renos. Fósiles.
Cuello |

Tres clases de terrenos forman
principalmente la sierra de Segura;
el jurásico sobre que se levanta el
pico del Pico donde acampamos
(jurásico superior); el triásico que
ocupa el terreno de Hornos (ji-

so del Kenyon) y el protaceo donde
 está enclavada segura. La mayo-
 ría de los fósiles recogidos que han
 podido clasificarse, pertenecen al tere-
 mo jurásico superior, siendo los más
 notables impresiones de Pecten y de
Ditrocas, algunos Ammonoites y un
Pecten latissimus. Puede decirse
 del suelo en general que sin ser tan
 rico como el de la Sierra de Corcora,
 es de los llamados preferentes para
 el piro salgarano.

Botánica
 Especies reco-
 gidas.

El estudio fitogeográfico da por
 resultado además de muchas espe-
 cies ya citadas para la Sierra de la
 Corcora y otras de envergadura importan-
 cia en montes, las siguientes cuyos
 ejemplares figuran en el herbario

de la exposición.

Especies mas importantes recogidas
en varios puntos de la Sierra de Segura.

Nombre sistematico.	Nombre vulgar.
<i>Arbutus unedo</i> . L.	Madroño
<i>Berberis hispánica</i> . B. & R.	Agracejo.
<i>Celtis australis</i> . L.	Almez.
<i>Cistus monspeliensis</i> . L.	Jara.
<i>Daphne genkium</i> . L.	Torvisco.
<i>Eleagnus angustifolia</i> . L.	Arbol del paraíso.
<i>Genista scoparia</i> . D. C.	Retama.
<i>Genista scorpius</i> . D. C.	Retama.
<i>Juniperus communis</i> . L.	Enebriza.
<i>Juniperus oxycedrus</i> . L.	Enebro
<i>Lavandula latifolia</i> . Willd.	Alhucema
<i>Phyllirea angustifolia</i> . L.	Olivilla.
<i>Pinus clusiana</i> . B. C.	Pino salgareño.
<i>Pinus halepensis</i> . Mill.	Pino carrasco.
<i>Pinus maritima</i> . Lam.	Pino roderno, o' negral
<i>Pinus pinea</i> . L.	Pino de pi-

Nombre sistemático.	Nombre vulgar.
<i>Pistacia lentiscus</i> . L.	non, ó doncel.
<i>Pistacia terebintus</i> . L.	Lentisco.
<i>Quercus coccifera</i> . L.	Cornicabra.
<i>Quercus ilex</i> . L.	Cocoja.
<i>Quercus lusitánica</i> . Web.	Carrasca.
<i>Quercus torra</i> . Boiss.	Quejigo.
<i>Petama sphaerocarpa</i> . Boiss.	Rebollo.
<i>Pomarinus officinalis</i> . L.	Petama.
<i>Salix alba</i> . L.	Romero.
<i>Viscum lappin</i> . Boiss.	Mimbres.
	Muerdago.

Pinos salga-
reño y negral

De gran importancia forestal so-
lo llamamos los pinos Salgareño
y negral especies arbóreas, dominan-
te una en la parte elevada, y otra
en la parte inferior de Sierra Segura.

Estado general
de la Sierra

ra. Forman montes de gran orografía
y que habrán sobrepujado a los de
Sierra de Carrota, pero combatidos en
todos tiempos por terribles enemigos
entre los que el Hombre ha sido
el mas formidable representante hoy
de los tremendos golpes que han sufrido.

Ordenacion.
Experiencia
para determi
nar la espesura
en distin
tos rodales.

ta en general por esta Sierra un aspecto
algo distinto que en la de Carrota por
ser mas roncado a causa de la poca
espesura. En consecuencia por las experien
cias hechas en distintos rodales,
la espesura media que tendran
los mejores montes.

Resumen de las experiencias verificadas en distintos rodales
de la Sierra de Segura.

Número de los rodales.	Localidad de los rodales.	Superficie de cada rodal Hectáreas.	Existencias del rodal			Existencias por hectárea		
			en madera	en ramaje	totales	en madera	en ramaje	totales
			Met. cub. ³	Met. cub. ³	Met. cub. ³	Met. cub. ³	Met. cub. ³	Met. cub. ³
7.	Pinar del Pisco.	0,619992	196,554	237,112	433,666	319,313	389,302	704,565
8.	Id.	0,938190	131,191	188,261	366,501	213,804	294,111	537,915
9.	Cruz de Hornos.	0,942048	220,794	266,307	511,989	234,346	282,703	517,049
10.	Pinar del Pisco	2,799987	189,752	224,083	409,835	67,302	81,992	148,894
11.	Pinar de María	1,464321	324,312	413,420	737,732	221,524	282,390	503,914
12.	Asnal.	2,342103	506,420	574,521	1080,941	216,234	249,312	461,546
<u>Totales</u>		8,698201	1564,883	1873,704	3940,264	1302,923	1571,370	2873,893
			Termino medio de las existencias			217,087	261,895	478,982

Las mismas observaciones que
para la Sierra de Carorla llevamos
hechas al calcular las existencias
comen aquí; para obtener el res-
timiento en maderas de cada rodal
se ha tenido en cuenta, no lo que
puede dar cada tronco, sino la can-
tidad, mucho menor, que se aprove-
cha en la localidad.

Causas del
mal estado de
la sierra.

Notaré aquí menos repoblado
por *Quercus* que en la Sierra de
Carorla y no es por que las condicio-
nes naturales dejen de favorecer
la vegetación y su desarrollo, que
cabalmente lo contrarian, si
no porque la ausencia de todo mé-
todo racional de aprovechamientos
y el abuso, jamás interrumpido,

bastan para producir el estado firme
 mo de los montes, a pesar de ese
 poco brillante estado, y juzgando
 exactas las cifras oficiales acerca
 de la cabida consignada a los mon-
 tes del Estado, investiguemos las con-
 tancias que pueden aproximadamen-
 te suponerse a la sierra de Segura.

Clases de re-
 poblado que pre-
 sen consideras-
 se y relacion
 de su superfi-
 cie con la to-
 tal.

Del mismo modo que para
 la sierra de la Sierra Gorda, y
 teniendo presentes las mismas con-
 sideraciones, cuya repetición fuera
 enfadosa dividiríamos la superfi-
 cie total, atendiendo a su repobla-
 do en tres clases cuyas propor-
 ciones supondremos sean las
 siguientes.

RAMOS = 0,350 de la cabida total

Claros = 0,150 de D. D.

Espesillos = 0,200 de D. D.

Cálculo de las
existencias de
la Sierra de
Segura.

Como se oye en esta Sierra hay
más ramos y menos espesillos que
en la de Corrala, si bien la rela-
cion mixta será probablemente
mayor que la real, por efecto de que
siempre nos inclinamos a calen-
tar de menos que de más. Adop-
tando la cifra oficial de 68.000
hectareas para cabida total; para
los claros el mismo coeficiente se
aplicará que en la Sierra de Ca-
rorla y para los espesillos el de
acuerdo de nuestras experiencias, ten-
dremos representado de este modo
el estado de la Sierra.

Constitucion aproximada de la Sierra de Segura.

Clases de repoblado	Su relacion con la superficie total.	Extension calculada a cada clase. Hectareas	Existencia actual por hectarea. Met. cub.	Total de maderas correspondientes a cada clase. Metros cúbicos
Prasos.	0,350	22.750	100	2.275.000
Claros.	0,450	29.250	100	2.925.000
Esperillos.	0,200	13.000	220	2.860.000
Totales	1,000	65.000	"	8.060.000

Sumo. Superficie de corta anual. Cálculo de la renta en especie y en dinero que podria obtenerse inmediatamente.

Conocidas ya las condiciones de la Sierra de Segura calcularemos que renta daría inmediatamente si se ordenase a turno de 120 años con las condiciones en otra parte expuestas. La superficie de corta anual sería de 543 Hectareas que admitiendo como producción media

por hectarea, no el resultado de las experiencias, sino la cantidad inferior de 200 metros cúbicos por hectarea para la última clase de edad en que se verificaria la corta, daría todos los años la enorme suma de 408.400 metros cúbicos de maderas. Vendidas en pie al precio de 50 reales por ejemplo producirían una renta anual de 1.420.000 reales.

Rentas actuales en dinero y especie.

Las estadísticas de los dos últimos años dan como rendimientos totales de la zona de Segura los siguientes.

Años forestales de	Rendimientos		Destruído. Incendios.
	en metálico Incendios	en especie. Incendios.	
1867	1101	8478	4939
1868	2010	3983	1481

Comparacion de las ventas actual y calculada

Comparando pues el resultado obtenido por el metodo actual, con el probable que se sacaria inmediatamente por el metodo propuesto tenemos

Ingreso calculado.. \$120.000 r.¹
 Ingreso actual maximo. 20.000
 Diferencia. \$100.000 r.¹

Metodo transitorio para llegar al definitivo. Ventas que producirian.

Seguiente desproporcion aminoraria lo malo del actual sistema y las ventajas del propuesto. Mas recuerda que estas ventajas no necesitan mucho tiempo para tocarse y que con el progreso paulatino se llegara de un modo natural al sistema de ordenacion definitivo, cuyos resultados calcularemos en un termino medio de

produccion y fertilidad, para dar una idea del gran porvenir que en una masa forestal encierra.

Tratamiento de los montes.	Superficie.	Per. no adaptado.	Extension de la corteza anual.	Produccion por hectarea.	Produccion de toda la superficie de corta.	Precio inferior del M ³ .	Renta anual.
	Hectareas.	Años.	Hect.	M ³ cl ^o .	Met. cub ^o .	Reales.	R. P. v ^o .
Actual.	69000	20.100
Transitorio	69000	120	943	200	108600	90	9.430000
Definitivo	69000	120	943	489	263399	90	13.167790

Porquese por estas elementos cifras los pingües recursos que los montes proporcionarian al Estado, si su administracion mejorara como reclaman los adelantos de la ciencia y el porvenir del pais.

Antonomasia. En sector recogidos.

La policia de los montes no es mejor que en la Sierra de Guadarrama

la. Los insectos dañinos tampoco
 forman plaga a pesar de contar-
 se entre ellos los adversarios mas
 terribles del arbolado. He aqui la
 lista de los mas notables alli encon-
 trados y recogidos

Insectos recogidos en la Sierra
 de Segura

Insectos dañinos a los montes.

- Bostrichus curvigraphus. Er.
- Bostrichus stenocephalus. Fab.
- Melolontha fulva. Latr.
- Psoa americana. Fab.

Insectos útiles a los montes.

- Formica pubescens. Latr.

Insectos sin importancia forestal.

- Copris emarginatus. Latr.
- Copris taurus. L.

Geotrupes stercorarius. Latr.
Grillus campestris. Latr.
Meloe laevigata. Latr.
Pimelia variabilis. Latr.

Insectos xilófagos. Semores que inspiran. Medios preservativos para evitar su desarrollo.

Los *Bostrichus*, insectos de los más perjudiciales entre los colépteros, y los del género *Pion*, se sabe ya que, como xilófagos, ~~hacen~~ fabrican sus galerías en la madera, ma-
 tando a veces, ya los árboles, ya r-
 dales enteros, y no de las edades
 más jóvenes. Que buscan los ár-
 boles cortados de preferencia a los
 que crecen bien. Hemoslo visto
 comprobado por estar los ejempla-
 res hallados en los troncos y tron-
 cos apicados y no en los en pie. De-
 terminado no forman plaga, pero

un sepiada de vista que este g ne-
 ra, rápido en su multiplicación,
 es la muerte de los m rtes. Calcu-
 l se que cada dos años da tres
 generaciones; y como cada hembra
 pone por lo menos 50 huevecillos
  tiles, deduzc se que cada 100 hem-
 bras (y hay algunos miles en el pi-
 san del Ojico solamente) pueden
 producir en dos años la enorme
 cantidad de mas de tres millones
 de insectos, suprimiendo hembras
 la mitad de los producidos. Los
 medios preservativos contra estas
 plagas son de sobra conocidos por
 los forestales. Casi todos oran a
 reducirse a la mejor aplicación
 de las reglas de selvicultura y pro-

Viva forestal, pero hablar de es-
tas tratanse de sierra segura de
Goy. — una grave ofensa inferida
a la verdad.

Importancia
de los demás
insectos.

Menos importancia tienen
los melobonthas, ya por atacar
solo a las amentaceas, ya por
ser mas faciles de evitar y destruir,
ya porque tampoco han llegado
a desarrollar plaga, y aun menos
los demás cuya descripción y costum-
bres omitimos por hallarse en todos
los libros que de entomología tratan.

La cuestión de
propiedad. Abru-
sos.

El mal mas grave de todos los
que afligen a la sierra de Segura
y mina la existencia de sus mon-
tes es la cuestión de propiedad. En
tiempos en que la Marina germá

su jurisdicción sobre los montes, a que
las inmensas propiedades del Esta-
do eran respetadas hasta el límite
que en nuestro país se ha sido
la propiedad forestal. Ni la clase
de trabajo que nos ocupa lo permi-
te, ni es nuestra misión por el mo-
mento relatar la triste historia de
las circunstancias porque aquellos
montes han pasado; nos limitare-
mos solo a consignar un hecho
relativo a la propiedad. En tiem-
po de la marina y de las famo-
sas cuantas estériles visitas genera-
les, casi todos los montes de la Guaya-
quil seguían pertenecían al Estado;
hoy apenas tiene algún trazo que
sea suyo, y no es solo de nombre;

los domos o los disputan y disputan a la vez, o son de hecho propiedad ajena. ¿Cómo se ha verificado este traspaso? ¿bajo que condiciones ha cedido el Estado sus derechos? Lo ignoramos, y ¿cuántos lo ignoran con nosotros!

Retenciones

Claro es que con estas condiciones no hay administración posible y si a ello se agregan las incasantes y otras retenciones, siempre crecientes, siempre impunes, se tendría una pequeña idea del triste cuadro que presenta aquella Sierra.

Medios de transporte.

Corren a la frecuencia caminos de saca que pueden llevar sus productos hasta el Guadalupe

mar o el seguro donde empiezan su transporte por agua. Seria esta una de las causas que han contribuido a la destruccion de aque-
llos montes.

Más abusos. Ur-
gencia de la
reforma en
la gestión fo-
restal.

Los incendios, los ganados, las cortas fraudulentas en grande escala, la continua sangría de cortar pines aislados para sacar astillas que transportan a lomo y venden por 16 ó 20 reales, sangría continua que debilita y no poco los montes y otras enfermedades conocidas y casi olvidadas por constituir un verdadero estado patológico de los montes españo-
les, no pierden su vigor, ni sus funestas consecuencias en la Sierra

de segura. El mal es difícil de
atajar, pero la cuestión se encierra
en este otro dilema: ¿se le destruye
o se le permite progresar...? Se deci-
dirá la administración, hoy que man-
ta con recursos para ello, a entrar
con decisión en la salvadora obra
de las grandes reformas? Así lo
esperamos y con nosotros cuantos
vén con dolor atterribirse inces-
santemente grandes gérmenes de
siguera nacional.

VI.

Resúmen.

Resultado de la
excursion. Men-
tajas de estas
prácticas.

En la comisión de Junio de
1868 los aspirantes 2.^{os}, alumnos
de la Escuela, oyeron y apreciaron

30

89

en la práctica lo que en la teoría
no es posible exponer y al propio
tiempo aplicaron sus conocimientos
de Topografía, Geodesia, Stereome-
tria, Levantamiento, Cartografía, Zoolo-
gía, Mineralogía, Química, Ordena-
ción etc. La indisputable utilidad
de estas excursiones, repetámoslo,
no se explica, se siente. La enseñan-
za teórica puede darse en las Es-
cuelas con perfección; la enseñanza
práctica no se halla más que
en la Naturaleza. Los detalles
más insignificantes, los accidentes
más imperceptibles sirven para fun-
dar sobre ellos una aplicación
de las ciencias estudiadas y com-
prendidas. La observación, puesta al

servicio de la ración, después las tareas
de las del entendimiento.

Trabajos de
campo y gabi-
nete. Comisio-
nes especiales.

Todos los alumnos se dedica-
ron alternativamente a las distin-
tas clases de los trabajos de campo
durante el mes de Junio y a los de
gabinete durante el de Julio; pe-
ro había comisiones permanentes en
cargadas de la revisión de las clasi-
ficaciones y trabajos especiales dis-
tribuidas en esta forma

Secciones:

Alumnos:

De Geología y
Mineralogía

D. Antonio G. Herrera
D. Manuel Campuzano
D. Domingo Alvarez

De Geodesia y
Topografía

D. Benabé Michelena
D. Adolfo Palao
D. Patricio Orellana

- De Botánica { D. Pedro Bardin
- { D. Felipe Keller.
- De Zoología { D. Fernando Orlan
- { D. Juan de la Cruz

Alturas barométricas.
Resultados.

La Comisión dice que nuestro proyecto respecto a Gerdovia era proceder a la medición barométrica de los puntos mas elevados de las sierras y que los sencillos accidentes ocurridos a los barómetros, nos impidieron realizarlo. Las pocas observaciones hechas lo fueron con tanto detalle, arreglados a la instrucción que de antemano habia redactado, que sus resultados parecen tener todas las probabilidades de exactitud deseables. Al fin de esta memoria puede verse

Trabajos de
Stereometria.

Los trabajos de Stereometria,
siempre entretenidos, y no siempre
necesarios, ya se trate de apreciar
con exactitud el ancho de los montes,
ya de formar el ojo practico de los
Argoninos, ocuparon gran parte del
tiempo de nuestra estancia en los
campamentos. Usaronse todos los
metodos y usaronse todos los instru-
mentos, dando los resultados de
que en su lugar damos breves
mencion. Precedialos el correspon-
diente trabajo topografico para
el levantamiento del plano de los
cerros cuya superficie hemos con-
siguado en los anteriores cuadros.

Ordenacion.
Necesidad de

La ordenacion de los montes de
ambas Jirras es una necesidad urgen-

sustituiremos
métodos al
ruinoso sis-
tema actual.

4.
En para cada una de ellas
en particular hemos visto las impor-
tantes diferencias que entre los actuales
rendimientos actuales y los que daría
una ordenación equitativa; notamos
así aquellos intereses para presen-
tar reducido lo que el Estado pierde
hoy en la Navarra se Jaen con el
actual sistema y lo que significando
así perderá en el porvenir, man-
do la ordenación, que hoy sería tran-
sitoria, se convierta en definitiva.

Cuadro comparativo de las ventas que actualmente saca y de las que podría sacar el Estado de los montes de Jaen.

Grata- mientos.	Sierra de Carrola		Sierra de Segura		Total de		Produc- to annual por Hecta- da R. ^o
	Cabida Hectaras	Renta anual R. ^o	Cabida Hect.	Renta anual R. ^o	cabida Hect.	Renta ani. R. ^o	
Actual	20000	18400	69000	20000	89000	38500	0,43
Transitorio	20000	1.660.000	69000	5.430.000	89000	7.090000	83,4
Definitivo	20000	4.025.000	69.000	13.167000	89000	17.192750	202,2

Ventajas de
la ordena-
cion.

No puede dudarse ya se que seria altamente economico fomentar la riqueza del pais cambiando que se gran numero de hectareas que hoy producen la misera canti-
dad de menos de medio real por se pronto 88 reales y mas adelante no debe quedar ya duda alguna; aunque solo fuera por las

ventajas financieras, la ordenación debe aplicarse. Pero si queo además, con la ordenación desapa- recerían las dudas acerca de la pro- piedad; se deslindearían y arrojara- rían los montes; se conocerían de po- sitivo sus contornos, y los rendimien- tos que producirían, se promoverían mejoras tan útiles como los cam- nos de saca sin lo cual cuanto se haga para aprovechar aquella riqueza será infructuoso; se plan- tarán métodos racionales de cortas; se harán repoblados y en una pala- bra se aplicarán las prescripciones de la ciencia forestal. Y aquellos montes, cuya influencia económica exige que el Estado sea su propietario

Dejarían entonces cumplidamente
las funciones que á la naturaleza
plugu concederles.

Medidas que
conviene
adoptar con
urgencia
para salvar
la Sierra
de Segura.

Para esta aplicación; antes
si es posible; para conservar aque-
llas importantes masas de medidas
deben, en nuestro juicio, adoptarse
si se quiere contener la rápida de-
castración de aquellos montes. Es la
primera la creación de una guarda
exclusivamente forestal que viva
en los montes, en las casas hechas
en convenientes sitios, cuenta de los
vicios políticos y morales que corrom-
pian la anterior y corrompen la
actual. Es la segunda la modifi-
cación de nuestra legislación forestal
sacando los montes y los Arce-

menos de entre la apena red de co-
 pedientes, que amina a los unos y
 sofoca a los otros. Asi podria el bur-
 po de errores dedicarse a su or-
 clador ministerio, podria habitar par-
 te de el en los montes y aplicar alli
 su ciencia, se familiarizaria con los
 Fenomenos de la Naturaleza y no
 sera como hoy, costosa herramienta
 que se envuelve y estropea por de-
 dicarla a servir para el que no es-
 ta creada.

Necesidad de
 los deslindes.

Porque la creacion fundamen-
 tal de donde parten todos los males
 de los montes es la de propiedad y
 como colorario la de deslinde. Nec-
 esitaremos decir que en gran parte
 en las tierras se disputa la propiedad

al Estado y que apenas hay hecho un destino definitivo? Queremos es- cubrir la faz angustiada de la verdad con ilusorias afirmaciones, debemos confesar que así sucede y que no nos contraña suceda.

Abusos y falta de policía.

Los ganados de todas clases pastan libremente y á su sabor en toda la Sierra, sin que al parecer satisfagan nada al Estado por ar- rancarlo hasta la esperanza de un regular repoblado natural. Las cor- tas que se hacen en los límites de la Sierra son pocas, porque poco queda que cortar donde la extracción es fá- cil; en el interior se hacen también pocas donde las dificultades del transporte son graves, pero se ora tan

siniv todo de restos de cortas, troncos
 desmenuados por las nieves, los arroyos
 o el Yaccha Furtiva, maderas podri-
 das y otras despojos, que a menudo
 se pregunta el forestal para que es-
 tan escritas las leyes de prohibia de
 los montes y que es del cumplimiento
 to de las ordenanzas y no hablamos
 de usurpaciones y roturaciones pues
 no puede exigirse a nadie responsa-
 bilidad si ello.

Causas del
 mal estado
 de la Sierra.

Generalmente un Intendente solo,
 con dos jefes para toda la provin-
 cia no puede hacer cumplir y res-
 petar las leyes, contando solo con una
 guarderia escasa y de dudosa mora-
 lidad y teniendo en cambio contra
 si elementos muy poderosos que gra

ras consideraciones, y, el ser ageno
a nuestro trabajo nos impide nom-
brar. He ahí la explicacion de las
diferencias de rentas antes consigna-
das; He ahí desentrañado el misterio
de la progresiva ruina de los mon-
tes.

Opinion del
Sr Ingeniero
Jefe del Dis-
trito acerca
del estado de
la Sierra.

Elm autorizado que el maestro
ha de ser el dictamen del Ingenie-
ro Jefe de la provincia y ocase lo
que decia aquel digno funcionario
al Gobierno en una memoria de lo
de Julio de 1867.

" Por último manifestado que es
sumamente conveniente y necesario
resolver y terminar lo antes posible
las cuestiones de propiedad por el
efecto de la perfeccion que hay por

esta causa, los abusos van siendo
cada día mayores, sin haber me-
dios hábiles de cortarlos..." etc. A
 en otra parte dice: "Mejoras no han
 podido verificarse ninguna de las
 que principalmente debían ejecu-
 tarse, pues siendo la base de todas
 ellas el deslinde y amojonamiento
 de las fincas que pertenecen al Esta-
 do para fijar la atención de la
 Administración nos encontramos
 con que el partido de Sierra Segura
 donde reside la importancia forestal
 de este Distrito, es un verdadero
caos, pues raro es el monte de
 algún orator, en el cual con bue-
 nos o malos títulos no pretendan
 los particulares que les pertenece

dando motivo a la administracion para remunerar el Gacac cual quien sacrificio interior no sepa lo que le pertenece."

Informe del Sr. Ingeniero de la Comision de deslindes sobre las roturaciones.

En 21 de Noviembre del mismo año 1867 el Ingeniero de la Comision de Deslindes Don Andres Andron escribio una interesante memoria acerca de las roturaciones de la Sierra de Carorba, llamando la atencion del Gobierno sobre los medios que alli propone para extinguir practica tan dañosa y abusiva.

Exito que podria alcanzar la conversion de Junio del 1868.

Grande seria el gozo del Argentin que suscribe si desgracias se habian desamparado, no con arreglo a su oportunidad, pero si con

3/1

67

arreglo a sus fuerzas, la honrosa
comision que mereció de la superioridad,
obtuviese resultado múltiple de su pequeño trabajo. Gran
de sería su alegría si tomando
en cuenta la seracidad del relato y la rectitud de las intenciones
dictara el gobierno alguna medida salvadora que sanara
la letal atmosfera que amenaza
asfixiar esos montes y todos los
nacionales. Porque claro es que
siendo el mal general el remedio
lo ha de ser y ahora que los elementos
acumulados por el Estado
a costa de muchos sacrificios en
pueda a dar sus frutos, lo que
puede contarse con personal su

Esperante para ~~empresar~~, y llega
do el momento de cambiar de
situa y de entrar en la via del
progreso y la mejora por las puer
tas de la ciencia; con voluntad
y firmeza; muy pronto podrian
tomarse los resultados!

Villavieja de Alcaniz 20 de Noviembre 1868.

J. Navarro Reverter



Baromet.	Altura del barómetro	Alt. del mercurio	Corrección de capilaridad	Alt. bar. corrigida	Temperatura del mercurio	Corrección de temperatura	Alt. bar. reducida a 0°	Temperatura fuera del aire	Alt. m. del bar.
12	736,80	0,9	0,74	737,94	24,70	2,892	734,688	23,50	734,518 m.m.
12 1/4	736,70	0,75	0,64	737,34	24,75	2,929	734,411	24,00	Temp. m. del aire
12 1/2	736,75	0,75	0,64	737,39	24,75	2,929	734,461	24,00	23° 92
12 3/4	736,55	0,8	0,64	737,23	25,30	2,998	734,232	24,25	Alt. s. el n. del mar.
1	736,62	1	0,91	737,41	24,95	2,941	734,469	23,85	329,750 m.

4	736,20	0,7	0,60	736,80	24,75	2,929	733,871	24,00	Alt. m. del bar.
4 1/4	736,00	0,9	0,74	736,74	24,80	2,935	733,809	24,00	739,991 m.m.
4 1/2	736,10	0,9	0,74	736,84	24,50	2,899	733,941	23,75	2ª m. del aire 23° 85
4 3/4	736,30	1	0,81	737,11	24,50	2,899	734,211	24,00	Alt. s. el n. del mar
5	736,20	0,95	0,77	736,97	21,00	2,840	734,130	23,50	307,710 m.

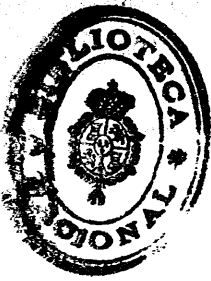
Altura media sobre el nivel del mar 329,91 m.

$$y = 18393 \left(1 + \frac{2(t+t_1)}{1000} \right) (\log P_0 - \log P_1)$$

$$t = 12,8 \dots t_1 = 7,629 \text{ m.m. Latitud } 38^\circ$$

Estacion de orillas del rio de Neesada

Horas.	Alt. del baromet.	Alt. del mercurio	Corrección Capilaridad	Alt. bar. en un estado de equilibrio	Temperatura del mercurio	Corrección de temperatura	Alt. bar. reducida a 0°	Temperatura del aire	
8 1/2	717,90	0,9	0,74	718,54	20,25	2,349	716,291	19,00	Alt. m. del bar. 716,318 m.m.
8 3/4	718,00	1	0,81	718,81	20,00	2,320	716,490	19,00	Temp. m. del air
9	717,80	1,2	0,93	718,73	19,75	2,294	716,436	19,00	19°, 03.
9 1/4	717,90	1	0,81	718,71	19,90	2,307	715,803	19,00	Alt. v. el nivel
9 1/2	718,00	0,9	0,74	718,74	20,00	2,320	716,420	19,00	del mar.
9 3/4	718,00	1	0,81	718,81	20,00	2,320	716,490	19,00	528, 03.
10	718,10	0,6	0,52	718,62	20,00	2,320	716,300	19,25	
12	718,00	0,7	0,60	718,60	23,00	2,668	715,932	22,00	Alt. m. del bar.
12 1/4	718,80	1	0,81	718,61	22,80	2,645	715,965	21,75	715,749 m.m.
12 1/2	717,60	0,69	0,56	718,16	23,00	2,668	715,492	22,00	Temp. m. del air
12 3/4	717,70	1	0,81	718,51	22,75	2,639	715,871	22,00	21,95
1	717,50	1,75	0,64	718,14	22,50	2,636	715,444	22,00.	Alt. v. el nivel del mar. 547,94 m.



Horas	Alt. del barómetro	Alt. del termómetro	Corrección de la altura del termómetro	Alt. barométrica corregida	Temperatura del termómetro	Temperatura de la columna de mercurio	Alt. barométrica reducida a 0°	Temperatura del nivel	Alt. m. del bar.
4	716,60	0,6	0,52	717,62	25,00	2,876	714,264	24,00	714,514 m.m.
4 1/4	716,50	0,8	0,68	717,68	24,50	2,818	714,362	24,00	2.º m. del aire 24,09
4 1/2	716,70	1	0,81	717,51	25,00	2,886	714,604	24,75	Alt. s. el nivel del mar.
4 3/4	716,65	0,9	0,74	717,99	24,50	2,818	714,572	24,00	del mar.
5	716,50	0,6	0,52	717,02	24,00	2,760	714,260	23,50	564,83 m.

Altura media sobre el nivel del mar $545,93^m$

$$r = 18393 \left(1 + \frac{2(t+t_1)}{1000} \right) (\log B - \log b)$$

$$t = 12,80 \dots b = 7,629 \text{ m.m.} \dots \text{Latitud } 38,$$

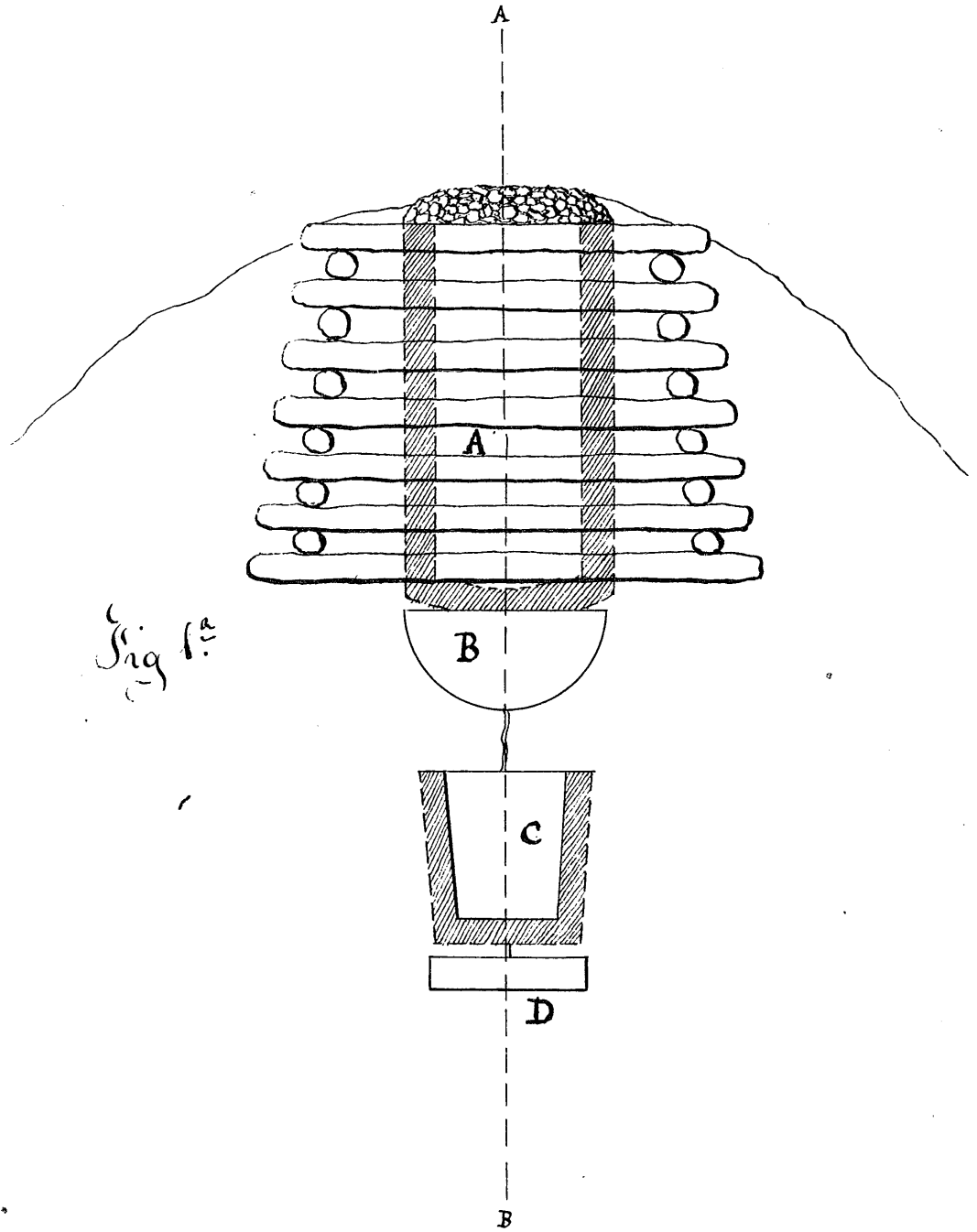
Estaciones a orillas del río Quesada

y en el pueblo Quesada.

5	716,50	0,6	0,52	717,02	24,00	2,760	714,260	23,50	Alt. del pueblo
5	708,80	1,30	0,96	709,76	23,50	2,697	707,063	23,00	sobre el río: $88,26^m$
									Alt. del pueblo s. el nivel del mar $634,19 \text{ m.}$



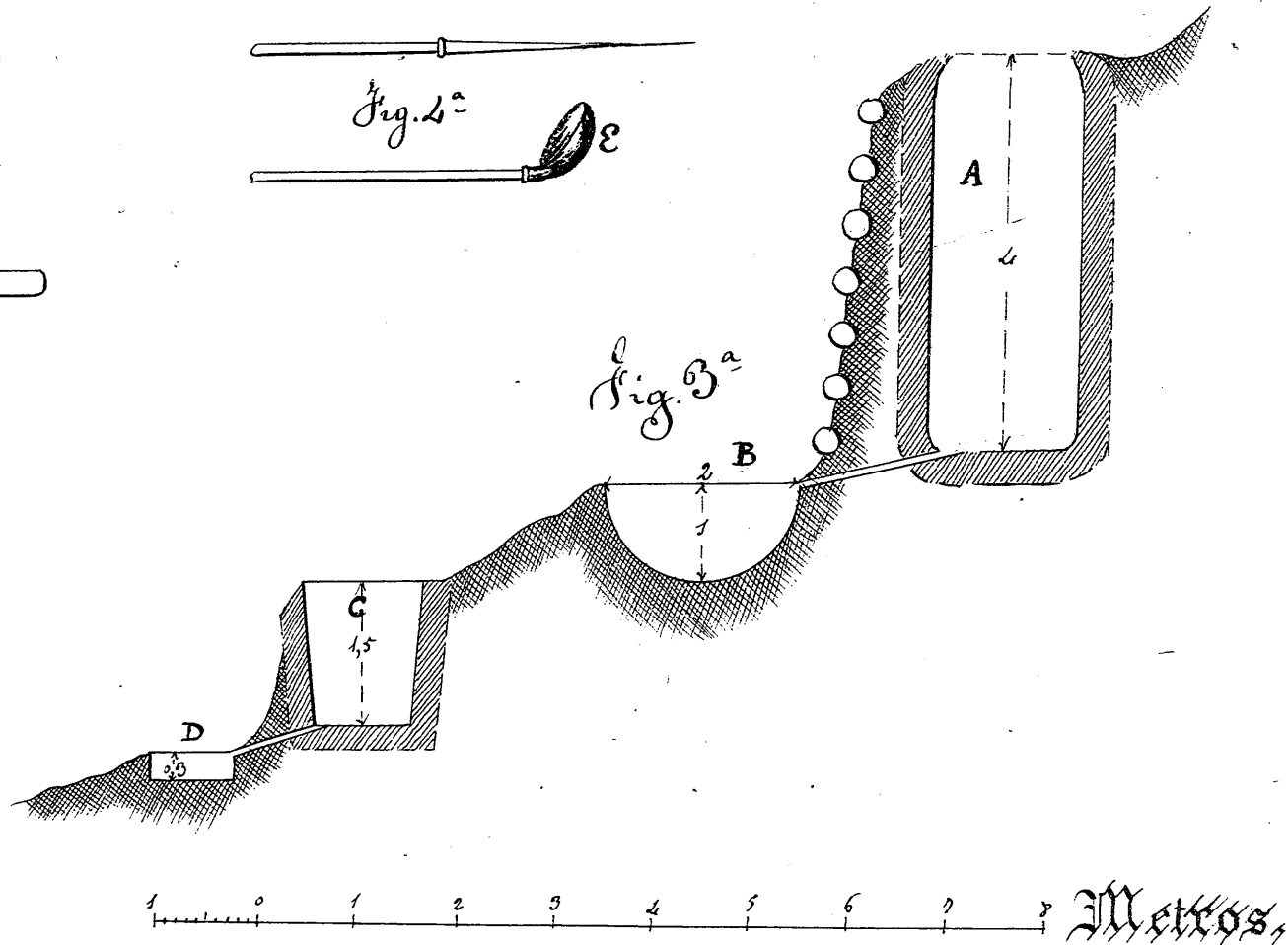
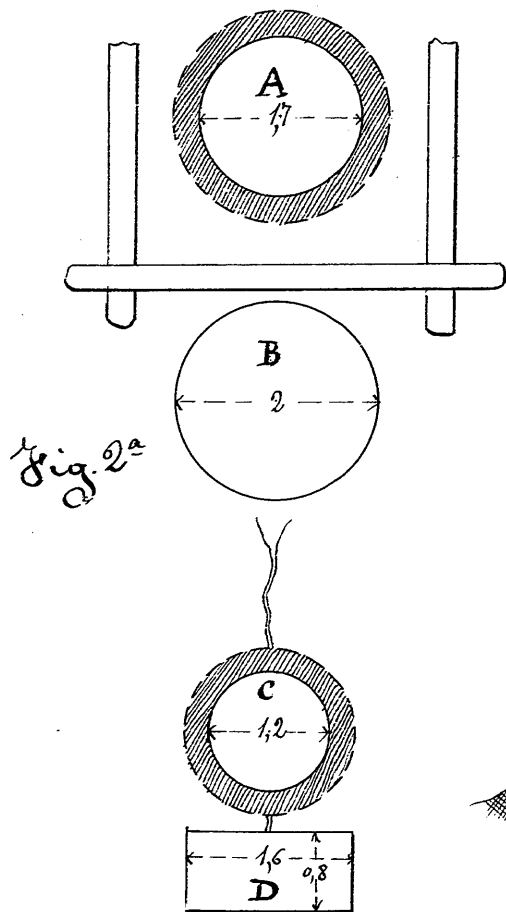
Proyeccion vertical



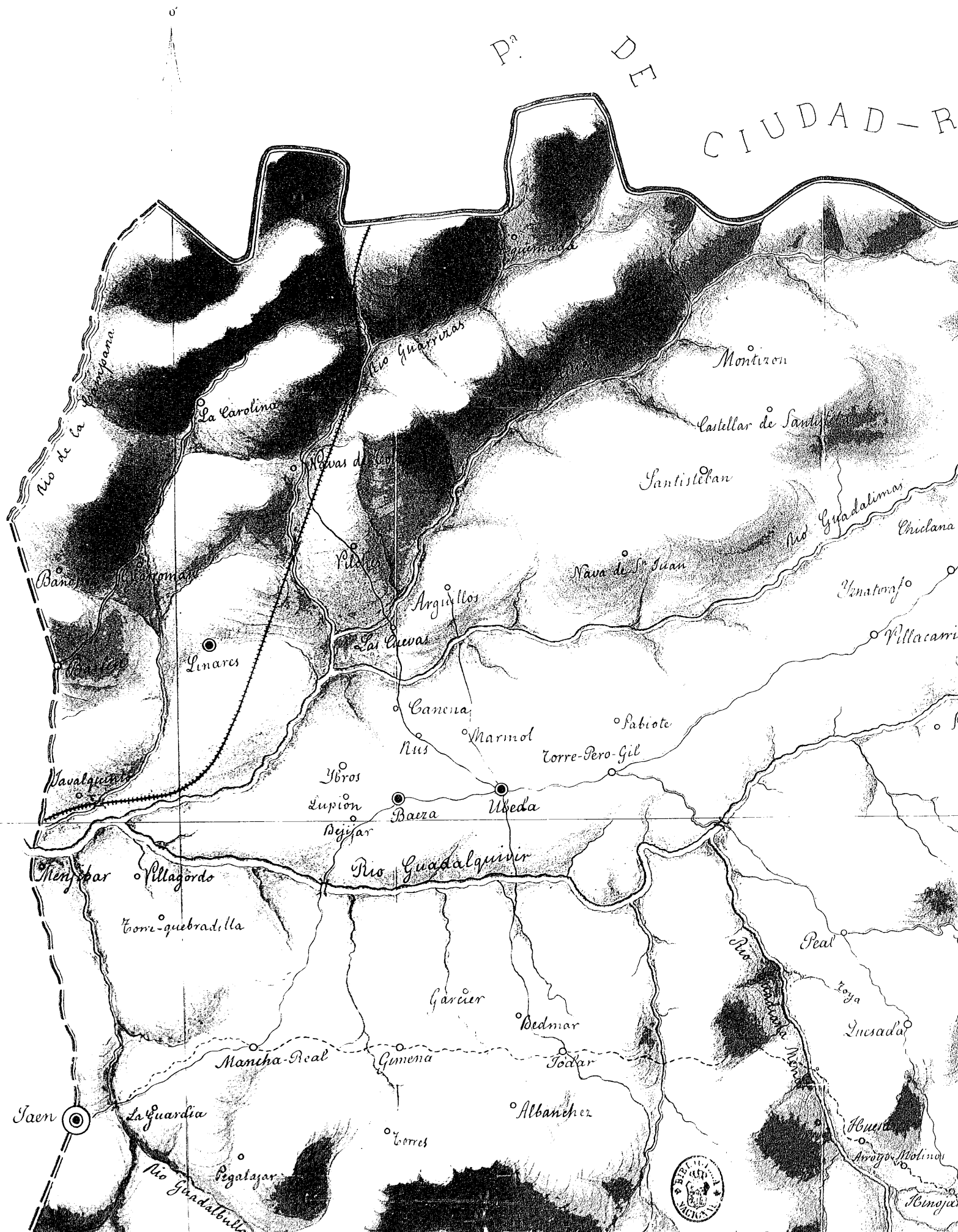
Seguera

Proyección horizontal

Corte longitudinal por A.B.



Croquis topográfico de la





Montizon

Castellar de Sant

Santisteban

Rio Guadalupe

Chidan

Unatoraj

Villacan

La Carolina

Las Cuevas

Arguillo

Linares

Las Cuevas

Canea

Marmol

Sabiote

Nus

Torre-Pero-Gil

Ybros

Lupion

Bejar

Baera

Ubeda

Rio Guadalquivir

Menjibar

Villagordo

Coma-quebradilla

Garcier

Bedmar

Peal

roya

Lusada

Mancha Real

Gumena

Tochar

Javn

La Guardia

Albanchez

Rio Guadalupe

Pegaiyar

Comes



Hueso

Arroyo Molin

Hon

Carchel

Rio Sandulha

Cabra del

Campillo

P. DE GRA

12 5 0 15 30 45 60 75 90

